

PENERAPAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERBASIS MULTIMEDIA *ICQ* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMP/SEDERAJAT SEKOTA KENDARI SEBAGAI SEKOLAH PRAKTEK PEMBELAJARAN BAGI MAHASISWA FKIP-MIPA UHO

Sitti Kasmiati, La Harudu

Jurusan PMIPA/Fisika FKIP UHO, Kampus Bumi Tridarma Kendari 93232

Email:kasmiati3@yahoo.com

Abstract: *Application of Science Physics Multimedia-Based Learning Tools ICQ to Boost the Learning Results of Student of SMP in Kendari as Teaching Schools Practice for Students of FKIP-MIPA UHO. It has conducted research-based learning tools Application Development Multimedia ICQ (Internal Control Question) to improve the quality of science teaching at the junior high school or the equivalents derby Kendari. The study was conducted with the specific aim is to improve the learning outcomes of Science-Physics and makes the SMP / equivalent derby Kendari as Learning Practice Model School, for students of Department PMIPA FKIP Unhalu to practice learning, such as (PPL, research / thesis) and other activities under the guidance of a teacher at your school and the faculty as a researcher and observer. This research method is a class action research that has been done for two cycles in class junior class VIII₃ Neg. 4 and grade junior VIII_H Neg.5 Kendari in the subject matter Optical instruments. The data obtained through the instruments of the device applied qualitatively analyzed with descriptive statistics. To determine whether the application of the developed device can increase the average activity and student learning outcomes. From the analysis of the data it is concluded that: 1) Activity VIII₃ grade students of SMP Negeri 4 Kendari are taught by applying multimedia learning Internal Control Question (ICQ) sufficiently increased from the first cycle to the second cycle, as shown by the average value of student activity in the first cycle of 2.8 and the second cycle increased by 0.5 to 3.3; 2) Results learn science-physics in the first cycle 62 minimum value and a maximum value 89 and the average value of 78; in the second cycle distribution obtained minimum value and a maximum value of 63 to 94 and the average value of 80. Improved learning outcomes IPA-physics can also be seen from the percentage of students who pass that in the first cycle of 84%, increasing to 87% in the second cycle. Likewise for SMP VIII_H class 5 Kendari Activities graders taught by applying multimedia learning Internal Control Question (ICQ) is quite an increase from the first cycle to the second cycle, with an average value of 2.8 in the first cycle and the second cycle the average activity of students has increased to 3.3; 2) Results learn science-physics students in the first cycle minimum value obtained 59 and maximum 92 with an average value of 73.7; Similarly, in the second cycle distribution obtained a minimum value of 63 and a maximum value of 94 with an average value of 80.0; This is also indicated by the percentage increase in the number of students who have completed, in which the first cycle of 65% rising to 90% in the second cycle*

Abstrak: **Penerapan Perangkat Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Multimedia *ICQ* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMP/Sederajat Sekota Kendari Sebagai Sekolah Praktek Pembelajaran Bagi Mahasiswa FKIP-MIPA UHO.** Telah dilakukan penelitian Penerapan Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis **Multimedia *ICQ* (Internal Control Question)** untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP/ sederajat sekota Kendari. Penelitian dilakukan dengan tujuan khusus adalah meningkatkan hasil belajar IPA-Fisika serta menjadikan SMP/ sederajat sekota Kendari sebagai sekolah Model Praktikum Pembelajaran, bagi mahasiswa Jurusan PMIPA FKIP Unhalu untuk melakukan praktek pembelajaran, seperti (PPL, penelitian/skripsi) dan kegiatan lainnya dibawah bimbingan guru pada sekolah yang bersangkutan dan dosen sebagai peneliti dan observer. Metode penelitian ini adalah penelitian Tindakan Kelas yang telah dilakukan selama dua siklus di kelas Kelas VIII₃ SMP Neg. 4 dan kelas VIII_H SMP Neg.5 Kendari pada materi pokok Alat-alat Optik. Data-data yang diperoleh melalui instrumen pada perangkat yang diterapkan dianalisis dengan statistik deskriptif kualitatif. Untuk mengetahui apakah penerapan perangkat yang dikembangkan dapat meningkatkan rata-rata aktivitas dan hasil belajar siswa. Dari hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa: 1) Aktivitas siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari yang diajar dengan menerapkan pembelajaran multimedia *Internal Control Question (ICQ)* cukup mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus II, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata aktivitas siswa pada siklus I sebesar 2,8 dan pada siklus II meningkat sebesar 0,5 menjadi 3,3; 2) Hasil belajar IPA-Fisika pada siklus I nilai minimum 62 dan nilai maksimum 89 serta nilai rata-rata 78; pada siklus II diperoleh sebaran nilai minimum 63 sampai dan nilai maksimum 94 serta nilai rata-rata 80. Peningkatan hasil belajar IPA-Fisika juga dapat dilihat dari Persentase jumlah siswa yang tuntas yaitu

pada siklus I sebesar 84 % meningkat menjadi 87 % pada siklus II. Demikian juga untuk kelas VIII_H SMP Negeri 5 Kendari Aktivitas siswa kelas yang diajar dengan menerapkan pembelajaran multimedia *Internal Control Question (ICQ)* cukup mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus II, dengan nilai rata-rata pada siklus I sebesar 2,8 dan pada siklus II rata-rata aktivitas siswa mengalami meningkat menjadi 3,3; 2) Hasil belajar IPA-Fisika siswa pada siklus I nilai minimum diperoleh 59 dan maksimum 92 dengan nilai rata-rata 73,7. Sama halnya pada siklus II diperoleh sebaran nilai minimum 63 dan nilai maksimum 94 dengan nilai rata-rata 80,0. Hal ini juga ditunjukkan oleh persentase peningkatan jumlah siswa yang sudah tuntas, dimana siklus I sebesar 65 % meningkat menjadi 90 % pada siklus II.

Kata Kunci: perangkat pembelajaran berbasis multimedia, ICQ, hasil belajar fisika

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dan komunikasi saat ini, sangat berpengaruh terhadap penyusunan dan implementasi strategi pembelajaran. Melalui kemajuan tersebut, para guru dapat menggunakan berbagai media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan media komunikasi bukan saja dapat mempermudah dan mengefektifkan proses pembelajaran, akan tetapi juga bisa membuat proses pembelajaran lebih menarik (Siahaan, S. 2004). Selain itu, kemajuan teknologi yang berkembang dengan cepat memberikan pengaruh di bidang pendidikan terutama dalam pemanfaatannya sebagai media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Dari sekian banyak jenis media pembelajaran yang sangat sering digunakan, ada suatu terobosan baru pemanfaatan teknologi dalam hal media pembelajaran, salah satu media pembelajaran yang perlu diperhatikan oleh para pendidik seiring dengan menjamurnya dunia multimedia dan internet di masyarakat adalah pembelajaran jarak jauh melalui Pembelajaran Multimedia. Terdapat berbagai macam fasilitas yang mampu menjembatani kebutuhan tersebut dengan relatif mudah dan murah. (<http://slidemgrafison.blogspot.com/2008/10/presentation-interaktif-dengan-pegelolaan.html>).

Makna dari pembelajaran jarak jauh itu sendiri adalah dimana aktivitas pengajaran dilaksanakan secara terpisah dari aktivitas belajar. Dalam hal yang lebih sederhana pembelajaran jarak jauh tidak semata-mata

dilakukan dengan jarak pisah yang benar-benar jauh tanpa tatap muka langsung, namun dapat pula model pembelajaran jarak jauh ini diadopsi dan diterapkan di dalam ruang kelas dalam hal ini di lab komputer di sekolah-sekolah yang telah dilengkapi dengan fasilitas tersebut. Penerapan model pembelajaran jarak jauh di dalam lab komputer lebih ditekankan pada Pembelajaran Multimedia itu sendiri, dimana Pembelajaran Multimedia ini merupakan pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi internet berbasis multimedia baik audio, visual dan audio visual yang dikemas dalam suatu media pembelajaran berbentuk aplikasi atau software yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam hal keaktifan belajar siswa.

Telah menjadi pengetahuan umum bahwa penggunaan Multimedia merupakan salah satu komponen penting di dalam proses pembelajaran di sekolah. Penggunaan Multimedia dipandang penting, karena dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penyiapan Multimedia pembelajaran menjadi salah satu tanggung jawab guru.

Multimedia Pembelajaran adalah perangkat dan bahan ajar yang dibuat menggunakan teknologi komputer. Tidak seperti alat peraga pada umumnya, multimedia pembelajaran lebih mengedepankan simulasi berbasis komputer, yang pada akhirnya kelak akan dipraktikan siswa pada kondisi yang sesungguhnya. Salah satu tujuan Multimedia pembelajaran selain untuk simulasi, juga sebagai stimultan untuk mendukung proses transfer pengetahuan dengan cara yang lebih mudah

dipahami melalui gambar dan suara atau aktifitas interaktif lain menggunakan komputer (<http://tirman.wordpress.com/multimedia-pembelajaran>).

Pembelajaran Multimedia merupakan bentuk pembelajaran yang digunakan untuk menggambarkan teori kognitif pembelajaran dengan multimedia. Pembelajaran ini tertuju pada penciptaan kelas virtual dengan pemanfaatan teknologi yang telah dirancang dalam suatu pembelajaran. Pembelajaran Multimedia ini diterapkan pada kelas dengan menggunakan media berupa software pengirim pesan instan dengan menggunakan ICQ. Selain mengirim pesan instan ICQ dilengkapi berbagai fitur untuk mengirim file, pesan suara dan melakukan *video call*. Pada penelitian ini, ICQ berperan sebagai media bagi guru untuk mengirim file berupa perangkat dan bahan ajar yang telah disajikan dalam bentuk *PowerPoint* (berisi animasi dan Simulasi pembelajaran) dan sebagai media bagi siswa untuk menerima semua file yang telah dikirimkan oleh guru. ICQ juga menjadi media diskusi antara peneliti dan siswa serta antara siswa dan siswa dengan pengiriman pesan instan (<http://id.wikipedia.org/wiki/ICQ>).

Observasi yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kendari diperoleh kenyataan bahwa proses pembelajaran IPA yang terjadi di kelas masih berpusat pada guru. Sistem penyampaiannya lebih banyak didominasi oleh guru dimana guru menyampaikan materi pelajaran secara teoritis dengan penekanan utama pada penghafalan pengetahuan/fakta, sehingga siswa cenderung pasif tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang ada. Siswa kurang berani mengemukakan pendapat, serta kurangnya aktivitas percobaan untuk menambah pengalaman siswa dalam belajar. Sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dan kurang terlibat dalam kegiatan pembelajaran, akibatnya siswa hanya memiliki sejumlah fakta, konsep,

dan teori IPA yang diterima dari guru. Untuk itu diperlukan adanya inovasi baru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas control yang ditandai dengan tingginya skor rata-rata serta aktivitas bagi kelas eksperimen.

Sebagai upaya meningkatkan kompetensi mahasiswa di FKIP Unhalu Kendari Jurusan Pendidikan MIPA, maka peneliti tertarik untuk mencoba menerapkan perangkat pembelajaran berbasis *Multimedia ICQ* dalam pembelajaran, khususnya pada SMP/ sederajat sekota Kendari. Peneliti berasumsi bahwa Pembelajaran Berbasis *Multimedia ICQ* akan membantu mengatasi permasalahan dalam hal keaktifan belajar siswa di sekolah serta penguasaan konsep-konsep Sains (IPA) yang selama ini merupakan suatu mata pelajaran yang susah dipahami.

Multimedia berbasis ICQ

Salah satu perangkat lunak atau software yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran adalah ICQ, yang dalam perkembangannya dimanfaatkan sebagai media pembelajaran jarak jauh.

ICQ sendiri merupakan homofon dari frasa dalam bahasa Inggris '*I seek you*'. ICQ merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengirimkan pesan instan, yang dikembangkan dan dipopulerkan oleh perusahaan Israel, Mirabilis. Namun, hak paten perangkat ini kemudian dibeli oleh perusahaan America Online (AOL). Sejak bulan April 2010, ICQ dimiliki oleh Digital Sky Technologies Rusia. (Anonim, <http://www.wikipedia.co.id/ICQ-soft-ware.html>, 7 Juni 2012).

Berbeda dengan layanan *instant messaging* lainnya, ICQ menawarkan sebuah kemudahan bagi penggunaanya, terutama bagi yang sulit untuk mengingat password. ICQ

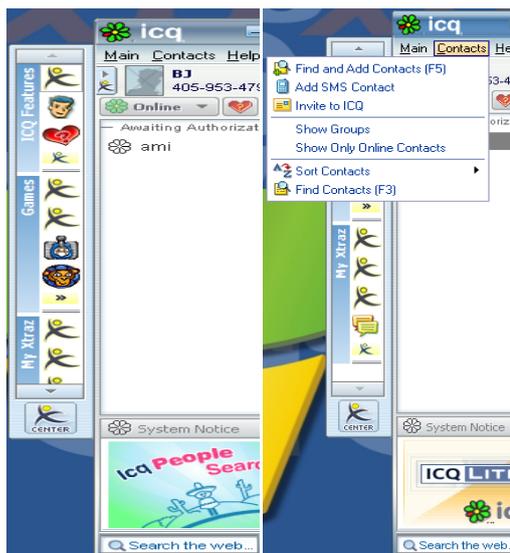
memiliki sebuah fitur yang dinamakan *ICQ* Password Recovery. Fitur ini membantu mengirimkan password ke alamat email yang dimiliki oleh penggunanya. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut, pengguna diminta untuk masuk ke laman Get a New Password, kemudian pengguna akan diminta untuk memasukkan nomor identitas *ICQ* atau UIN dan secara otomatis, *ICQ* akan mengirimkan password baru ke alamat email yang terasosiasi dengan nomor UIN pengguna. Namun demikian, *ICQ* akan menolak untuk mengirimkan password baru apabila alamat email pengguna tidak terasosiasi dengan nomor UIN yang masih berlaku. (Anonim, <http://www.tech-faq.com/how-does-ICQ-password-recovery-work.html>, 30 Maret 2012).

Versi *ICQ* pertama kali dikembangkan pada tahun 1996 oleh Mirabilis. Kemudian Pada tahun 2000, *ICQ* dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur Notes dan Reminder. Satu tahun kemudian, *ICQ* menambah kapasitas penyimpanan daftar kontak dan memungkinkan sinkronisasi dengan lebih dari satu perangkat komputer. Kemudian pada tahun 2002, *ICQ* mengeluarkan *ICQ2002*, yakni versi yang bebas dari iklan. Pada tahun 2003, *ICQ* mengeluarkan *ICQ Pro 2003b*. *ICQ* versi ini merupakan *ICQ* yang menggunakan protokol versi 10, versi protokol yang paling maju dibandingkan protokol sebelumnya. Pada tahun 2005, *ICQ* mengeluarkan *ICQ4* dan *ICQ5* dengan memberikan fitur tambahan Xtraz. Fitur ini menawarkan permainan yang dikhususkan kepada pengguna yang masih remaja. *ICQ4* dan *ICQ5* dikenal juga dengan sebutan *ICQ Lite*. *ICQ Lite* merupakan perpesanan instan yang hadir sebagai alternatif dengan ukuran file yang lebih kecil sehingga tidak merepotkan bagi komputer yang memiliki prosesor dengan kecepatan rendah. Selain itu, *ICQ5* juga memperkenalkan

dukungan skin, yakni perubahan tampilan tema pada *ICQ*. Versi terbaru dari *ICQ* adalah *ICQ 7.0*. Versi ini dirilis pada tanggal 18 Januari 2010 (Anonim, <http://www.dailyfinance.com/story/ICQ-instant-messaging-service/> 3 Maret 2012).

ICQ menawarkan fitur-fitur, antara lain pengiriman pesan singkat, chatting dengan banyak pengguna dalam waktu yang bersamaan, mengirimkan file, melakukan video call, memainkan permainan yang dilakukan lebih dari satu orang, dan juga menyediakan daftar pengguna *ICQ* yang dapat dilacak. *ICQ* Chat memiliki banyak ruangan yang dapat digunakan untuk chatting dengan banyak orang. Bahkan, ada beberapa ruangan yang khusus untuk membicarakan hal-hal yang bersifat pendidikan, keagamaan, olah raga dan kebudayaan. Pengoprasian *ICQ* sangat mudah dan fungsi untuk berkomunikasi dalam rangka peningkatan program ini sangat kompleks. Dengan *ICQ* kita bisa berdialog langsung dengan banyak orang, dan sambil dialog tertulis melalui *ICQ*, juga bisa berdialog secara auditiv. *ICQ* juga tidak memerlukan prasyarat tambahan, yang penting program di download lalu diinstall maka siap untuk dijalankan. Jika *ICQ* telah reinstall, kita akan mendapatkan "nomor *ICQ*" (*ICQ#*) yang muncul disudut kiri atas bagian "icon *ICQ*". Misalnya nomor 405-953-479 (username) atau 82523069 (username). Nomor itu adalah nomor pribadi, sesuai dengan "pendaftaran computer kita di *ICQ*". Gambar di bawah ini adalah gambar tampilan dari software *ICQ* yang telah di install dan telah digunakan.

Untuk berkomunikasi dengan *ICQ* pada bagian "Main" dan "Contact" terdapat berbagai menu yang bisa dimanfaatkan misalnya mencari teman, mengundang teman untuk berdialog dan lain-lain (Wikipedia. 2012).



Gambar 1. Tampilan ICQ yang telah diinstall dan telah digunakan.

Dalam perkembangannya telah banyak dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran sebagai terobosan baru dalam penciptaan media pembelajaran yang semakin banyak hingga mampu menambah penguasaan tenaga pendidik di bidang teknologi dan juga pemahaman siswa dalam bidang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa sekarang ini. Perangkat lunak seperti *ICQ* inilah yang tepat digunakan dalam model pembelajaran jarak jauh dengan Pembelajaran Multimedia. (<http://id.wikipedia.org/wiki/ICQ>).

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah Apakah penerapan pembelajaran multimedia *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik pada siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg.5 Kendari dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar. Dari permasalahan di atas kemudian dijabarkan menjadi beberapa permasalahan khusus sebagai berikut.

- a. Bagaimana gambaran aktivitas belajar siswa melalui penggunaan pembelajaran multimedia *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik pada siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg.5 Kendari ?

- b. Bagaimanakah gambaran hasil belajar siswa melalui penggunaan pembelajaran multimedia *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik pada siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg.5 Kendari ?
- c. Bagaimanakah gambaran peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran multimedia *ICQ* pada materi pokok alat- alat optik pada siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 dan kelas VIII_H SMP Neg.5 Kendari ?

Tujuan Penelitian

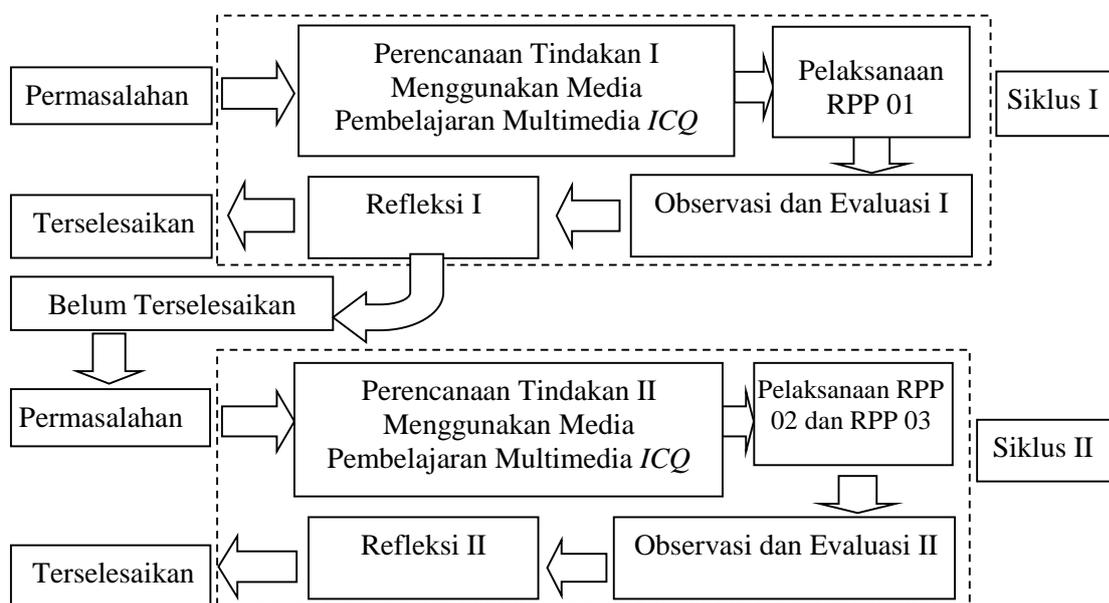
Tujuan Khusus dari penerapan perangkat pembelajaran berbasis Multimediam *ICQ* ini adalah :

- a. Memperoleh informasi tentang Multimedia berbasis *ICQ* apakah layak atau tidak digunakan dalam pembelajaran.
- b. Apakah penerapan perangkat pembelajaran multimedia *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik pada siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg.5 Kendari dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar.
- c. Memperoleh perangkat Pembelajaran IPA,yang dapat dijadikan sebagai perangkat yang Standar dalam menentukan kebijakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada Tingkat Sekolah Menengah Pertama.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II (genap) tahun ajaran 2013/2014 dimana penelitian ini bertempat di SMP Negeri 4 dan SMP Negeri 5 Kendari pada materi pokok alat-alat optik. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-₃ SMP Negeri 4 dan siswa Kelas VIII_H SMP Negeri 5 Kendari yang terdaftar pada semester genap (II) tahun ajaran 2013/2014.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan desain seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut.



Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua (2) siklus.

a. Perencanaan

Kegiatan pada tahap perencanaan Siklus I meliputi: Menyusun perangkat pembelajaran yang berupa silabus, RPP (01), dan media pembelajaran dan bahan ajar pada materi pokok alat-alat optik,

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan pada tahap ini adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik sesuai dengan silabus, RPP (01) dan bahan ajar untuk pertemuan pertama.

c. Observasi dan Evaluasi

Dalam tahap ini dilaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan kelas dengan menggunakan lembar pengamatan pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya.

d. Refleksi

Pada tahap ini, hasil yang diperoleh pada tahap observasi dan evaluasi sebelumnya dikumpulkan dan dianalisis. Kemudian

kelemahan-kelemahan atau kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya akan diperbaiki pada siklus berikutnya.

Kegiatan tersebut di atas juga dilaksanakan pada siklus II.

Indikator Kinerja

- a. Secara individu, siswa dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar secara individu apabila siswa tersebut telah mencapai nilai ≥ 70 (KKM dari Sekolah).
- b. Secara klasikal, jika minimal 75% siswa telah memperoleh nilai ≥ 70 (KKM dari Sekolah).

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi atau pengamatan dan tes hasil belajar IPA-fisika. Lembar observasi atau pengamatan dimaksudkan untuk mendapatkan data berupa aktivitas siswa dan guru. Sedangkan tes hasil belajar IPA-fisika digunakan untuk menentukan hasil belajar siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran distribusi aktivitas siswa dan guru serta hasil belajar IPA-Fisika yang diajar dengan menerapkan media pembelajaran multimedia menggunakan ICQ.

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran hasil belajar ipa-fisika, dengan langkah- langkah sebagai berikut.

1. Membuat tabulasi dalam bentuk skor perolehan hasil belajar.
2. Mengubah skor perolehan siswa untuk tes obyektif ke dalam nilai 0 sampai 100 dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

(Arikunto, 2005 : 236).

3. Menentukan nilai maksimum dan minimum
4. Menghitung nilai rata rata dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Dengan \bar{X} adalah nilai rata-rata hasil belajar, Xi adalah nilai yang diperoleh siswa ke-i, n adalah jumlah data (Sudjana,1996: 67).

5. Menghitung rata-rata skor aktivitas belajar siswa dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Dengan \bar{X} = Nilai rata rata aktivitas belajar, Xi = Nilai rata-rata yang diberikan observer ke i, n = Jumlah observer (Sudjana, 1996: 67).

6. Mengklasifikasikan rata-rata skor aktivitas siswa dan guru selama kegiatan belajar

mengajar dengan pengkategorian sebagai berikut:

$1 \leq Xi < 2$: Kategori kurang

$2 \leq Xi < 3$: Kategori cukup

$3 \leq Xi < 4$: Kategori baik

$Xi = 4$: Kategori sangat baik

(Ramly dalam arshahudin, 2012 :43)

7. Menentukan tingkat pencapaian ketuntasan belajar.

Secara individu TB ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{nilai individu} = \frac{\text{nilai yang dicapai}}{\text{nilai ideal}} \times 100\%$$

(Sudjana, 1996 : 67)

Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria keberhasilan tindakan untuk mengetahui:

- a. Siswa yang hasil belajarnya sudah tuntas
- b. Persentase jumlah siswa yang hasil belajarnya sudah tuntas, dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ tuntas} = \frac{\sum TB}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum TB$ = jumlah siswa yang tuntas belajar

N = jumlah siswa secara keseluruhan

HASIL DAN DISKUSI

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Deskripsi Aktivitas Guru dan Siswa

Gambaran aktivitas siswa dalam pembelajaran multimedia dengan menggunakan ICQ pada materi pokok alat-alat optik untuk tiap siklus dapat dilihat pada tabel 1 berikut. Tabel tersebut menunjukkan nilai rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran multimedia menggunakan ICQ. Dari siklus I sampai siklus II menunjukkan adanya peningkatan, dimana skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus I sebesar 2,80 dan pada siklus II sebesar 3,30.Sama halnya juga terjadi pada SMPN 5 Kendari meningkat ratanya dari 3,23 pada siklus I menjadi 3,61 pada siklus

II. Dari data tersebut dapat dikategorikan bahwa pada siklus I aktivitas rata-rata siswa dikategorikan cukup sedangkan pada siklus II aktivitas rata-rata siswa dikategorikan baik. Hal

ini menunjukkan bahwa siswa dalam pembelajaran cenderung aktif dalam pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ*.

Tabel 1. Data Aktivitas Siswa Setiap Siklus

| No. | Aktivitas yang dinilai | Siklus I | | Siklus II | |
|------------------|---|--------------|--------------|-------------|-------------|
| | | SMPN 4 | SMPN 5 | SMPN 4 | SMPN 5 |
| 1. | Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan | 3.0 | 3.3 | 3.3 | 3.5 |
| 2. | Memperhatikan paket pembelajaran yang ditampilkan melalui komputer menggunakan <i>ICQ</i> | 2.7 | 3.0 | 3.8 | 3.8 |
| 3. | Bekerja dengan menggunakan media pembelajaran | 2.7 | 3.3 | 3.2 | 3.7 |
| 4. | Mencatat/menulis (bahan yang relevan dengan KBM) | 3.0 | 3.0 | 3.3 | 3.7 |
| 5. | Mengajukan pertanyaan terkait dengan paket pembelajaran yang digunakan | 2.7 | 3.0 | 3.2 | 3.5 |
| 6. | Berdiskusi/bertanya antara siswa dengan guru melalui <i>ICQ</i> | 2.7 | 3.0 | 3.5 | 3.7 |
| 7. | Berdiskusi/bertanya antara siswa dengan melalui <i>ICQ</i> maupun manual | 2.7 | 3.7 | 3.0 | 3.7 |
| 8. | Menjawab pertanyaan siswa/guru | 3.0 | 3.5 | 3.2 | 3.7 |
| 9. | Menyampaikan ide atau gagasan dalam kegiatan pembelajaran | 2.7 | 3.0 | 3.2 | 3.5 |
| 10. | Perilaku yang relevan dengan KBM | 3.0 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| Rata-rata | | 2,80 | 3,23 | 3,30 | 3,61 |
| Kategori | | Cukup | Cukup | Baik | Baik |

Deskripsi Hasil Analisis Data Aktivitas Guru

Gambaran aktivitas guru dalam mengolah pembelajaran multimedia dengan menggunakan *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik pada tiap siklus dapat dilihat pada tabel 2. Dari Tabel 2 tampak bahwa nilai rata-rata aktivitas guru dalam mengolah pembelajaran multimedia dengan menggunakan *ICQ* dari siklus I sampai siklus II sudah menunjukkan adanya peningkatan, dimana skor rata-rata aktivitas guru

pada siklus I sebesar 2,8 dan pada siklus II sebesar 3,5. Dari data tersebut dapat dikategorikan bahwa pada siklus I aktivitas rata-rata guru dikategorikan cukup sedangkan rata-rata aktivitas guru pada siklus II dikategorikan baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru mampu menerapkan pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik dengan baik.

Tabel 2. Data Aktivitas Guru Setiap Siklus

| No | Aktivitas yang dinilai | Siklus I | | Siklus II | |
|------------------|--|-------------|-------|-----------|-------|
| | | SMPN4 | SMPN5 | SMPN4 | SMPN5 |
| 1. | Mengaitkan pelajaran sekarang dengan pelajaran terdahulu | 3.0 | 3.2 | 3.5 | 3.8 |
| 2. | Menyampaikan indikator pencapaian pembelajaran | 2.7 | 3.0 | 3.8 | 3.5 |
| 3. | Memotivasi siswa | 2.7 | 2.8 | 3.0 | 3.7 |
| 4. | Melatih pengetahuan siswa selangkah demi selangkah dalam menggunakan pembelajaran multimedia <i>ICQ</i> | 3.0 | 3.2 | 3.8 | 3.7 |
| 5. | Mempersentaskan pengetahuan berupa materi pelajaran yang kemudian materi tersebut dikirim melalui <i>ICQ</i> | 3.0 | 3.0 | 3.2 | 3.5 |
| 6. | Melakukan interaksi dengan siswa secara komunikatif melalui <i>chatting</i> menggunakan <i>ICQ</i> | 3.0 | 3.5 | 3.3 | 3.3 |
| 7. | Memeriksa pemahaman siswa dengan cara memberikan umpan balik berupa pelatihan dan penerapan | 2.3 | 3.5 | 3.2 | 3.3 |
| 8. | Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah diajarkan sebelumnya | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.5 |
| 9. | Siswa antusias | 3.0 | 3.5 | 3.5 | 3.7 |
| 10. | Guru antusias | 3.0 | 3.2 | 3.5 | 3.2 |
| 11. | Waktu sesuai alokasi | 3.0 | 3.5 | 3.8 | 3.5 |
| 12. | KBM sesuai scenario pada RPP | 2.7 | 3.0 | 3.7 | 3.0 |
| Rata-rata | | 2,8 | 3,2 | 3,5 | 3,47 |
| Kategori | | Baik | | | |

2. Deskripsi Hasil Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Data mengenai hasil belajar ipa-fisika siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari diambil dengan menggunakan tes hasil belajar.

Berdasarkan analisis deskriptif hasil belajar ipa-fisika pada materi pokok alat-alat optik, diperoleh data yang disajikan secara ringkas seperti pada tabel berikut 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Belajar IPA-Fisika Siswa pada Setiap Siklus

| Nilai | Siklus | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | | II | |
| | SMPN 4 | SMPN 5 | SMPN 4 | SMPN 5 |
| Minimum | 62 | 59 | 63 | 63 |
| Maksimum | 89 | 92 | 94 | 94 |
| Rata-rata | 78 | 73.7 | 80 | 80 |

Dari data tersebut, kita dapat melihat bahwa hasil belajar ipa-fisika siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari pada materi pokok alat-alat

optik setelah diajar dengan menerapkan pembelajaran multimedia dengan menggunakan *Internal Control Question (ICQ)* pada setiap

siklus cenderung meningkat baik secara individual maupun klasikal. Sementara itu, jumlah siswa yang mencapai KKM (≥ 70) juga cenderung semakin meningkat sedangkan jumlah siswa yang belum mencapai KKM semakin menurun. Hal ini menjadi indikator keberhasilan perbaikan pembelajaran ipa-fisika yang dilakukan pada materi pokok alat-alat optik. Hal tersebut juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 74 dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 80.

Hasil belajar IPA-Fisika siswa kelas VIII_H SMP Negeri 5 Kendari pada materi pokok alat-alat optik setelah diajar dengan menerapkan

pembelajaran multimedia dengan menggunakan *Internal Control Question (ICQ)* pada setiap siklus cenderung meningkat baik secara individual maupun klasikal. Sementara itu, jumlah siswa yang mencapai KKM (≥ 68) juga cenderung semakin meningkat sedangkan jumlah siswa yang belum mencapai KKM semakin menurun. Hal ini menjadi indikator keberhasilan perbaikan pembelajaran IPA-Fisika yang dilakukan pada materi pokok alat-alat optik. Hal tersebut juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 73,7 dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 80,0.

Tabel 4. Data Persentase Ketuntasan Belajar IPA-Fisika Siswa pada Setiap Siklus

| Siklus | Ketuntasan Belajar | | | | | | | |
|--------|----------------------|-------|----------------|-------|----------------------|-------|----------------|-------|
| | Sudah Tuntas | | | | Belum Tuntas | | | |
| | Jumlah Siswa (orang) | | Persentase (%) | | Jumlah Siswa (orang) | | Persentase (%) | |
| | SMPN4 | SMPN5 | SMPN4 | SMPN5 | SMPN4 | SMPN5 | SMPN4 | SMPN5 |
| I | 33 | 26 | 84 | 65 | 6 | 14 | 16 | 35 |
| II | 34 | 36 | 87 | 90 | 5 | 4 | 13 | 10 |

B. Diskusi

1. Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa selama proses belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ* pada materi pokok alat-alat optik pada setiap siklus seperti yang terlihat pada tabel 4.1, menunjukkan bahwa skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus I yaitu sebesar 2,8 yang termasuk pada kategori cukup. Hal ini terlihat pada beberapa aspek aktivitas siswa yang memiliki skor cukup. Rendahnya aktivitas siswa tersebut karena siswa masih asing dengan pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ*. Selain itu rendahnya aktivitas siswa juga dipengaruhi oleh tingkah laku guru dalam pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ*, hal ini sebagaimana terlihat pada tabel 4.2 yang

menunjukkan bahwa skor rata-rata aktivitas guru pada siklus I adalah sebesar 2,8 yang termasuk pada kategori cukup.

Untuk mengatasi rendahnya aktivitas siswa pada siklus I, guru mata pelajaran bersama peneliti melakukan analisis dan refleksi terhadap faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya aktivitas siswa maupun aktivitas guru dalam pembelajaran, dan disepakati adanya beberapa kelemahan guru dalam mengelolah pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ* dikelas khususnya pada materi pokok alat-alat optik.

Dari hasil refleksi tersebut kemudian ditentukan langkah-langkah dalam perbaikan pada siklus II yaitu guru harus senantiasa membimbing siswa dalam menggunakan *ICQ*, memantau jalannya kegiatan proses pembelajaran dan guru harus lebih menguasai konsep

penerapan pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)*. Berdasarkan hasil analisis dan refleksi tersebut, guru melakukan perbaikan-perbaikan untuk diterapkan pada siklus II.

Siklus II

Dari hasil analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa dari siklus I. Hal ini sebagaimana terlihat pada tabel 4.1, skor rata-rata aktivitas siswa untuk siklus I dengan sub materi pokok mata dan kamera adalah 2,8 yang termasuk kategori cukup meningkat pada siklus II dengan sub materi pokok lup, mikroskop, teropong dan diaskop menjadi 3,3 yang termasuk kategori baik dengan mencapai peningkatan 0,5. Dan untuk semua rata-rata skor setiap aspek aktivitas yang dinilai juga mengalami peningkatan dalam kategori sangat baik. Selain itu dari gambar 4.12, juga dapat terlihat adanya peningkatan rata-rata skor setiap aspek aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus II.

Peningkatan aktivitas belajar siswa tersebut juga dipengaruhi oleh adanya kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ*. Hal ini sebagaimana pada tabel 4.2, menunjukkan skor rata-rata aktivitas guru pada siklus II dalam mengelolah pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ* mengalami peningkatan 0,75 dari siklus I sebesar 2,80 dan pada siklus II sebesar 3,50 yang termasuk dalam kategori baik. Adanya peningkatan aktivitas guru pada siklus II menunjukkan bahwa guru sudah dapat mengelolah pembelajaran multimedia menggunakan *ICQ* khususnya di kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari.

2. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini bagaimana gambaran hasil belajar ipa-fisika siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4

Kendari pada materi pokok alat-alat optik setelah diajar melalui penerapan pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)*, dapat dijelaskan bahwa berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan hasil belajar siswa tiap siklus cenderung meningkat, ini dapat dilihat pada tabel 4.3 dan 4.4.

Siklus I

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap hasil belajar siswa pada siklus I dengan sub materi pokok mata dan kamera diperoleh variasi skor, dengan nilai minimum 62, nilai maksimum 89, nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 78. Hal ini menunjukkan indikator/kriteria keberhasilan tindakan yang sudah ditetapkan sebelumnya sudah tercapai yang secara klasikal atau nilai rata-rata yang dicapai siswa ≥ 70 . Pada kondisi ini ternyata terdapat 6 orang siswa atau 16 % siswa yang nilainya masih dibawah KKM yang ditentukan oleh sekolah yaitu ≥ 70 , dan hanya 33 orang siswa atau 84 % siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 .

Setelah melakukan analisis dan refleksi pada siklus I, guru mata pelajaran dan peneliti mencoba mengadakan beberapa perbaikan dalam proses belajar mengajar. Beberapa perbaikan yang dilakukan diantaranya: penekanan dalam pengorganisasian siswa untuk belajar secara individu maupun secara kelompok dengan mengadakan diskusi baik dengan guru maupun dengan sesama siswa dan menyampaikan ide-ide siswa kepada siswa lainnya yang diwujudkan dalam pengerjaan LKS serta tugas-tugas.

Siklus II

Pada siklus II, setelah proses pembelajaran selesai dan diberikan tes evaluasi diperoleh hasil belajar siswa pada sub materi pokok lup, mikroskop, teropong dan diaskop yang bervariasi, dengan nilai minimum sebesar 63, nilai maksimum sebesar 94, dan nilai rata-rata

hasil belajar siswa sebesar 80. Hal ini menunjukkan indikator/kriteria keberhasilan tindakan yang sudah ditetapkan sebelumnya telah tercapai pada siklus II, yaitu secara klasikal atau nilai rata-rata yang dicapai siswa ≥ 70 . Jumlah siswa yang hasil belajarnya dibawah KKM atau yang memperoleh nilai < 70 sebanyak 5 orang siswa atau 13 % dan terdapat 34 orang siswa atau 87 % siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 . Hal ini menunjukkan indikator/kriteria keberhasilan tindakan yang sudah ditetapkan sebelumnya telah tercapai pada siklus II, yaitu ≥ 75 % dari siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari yang jumlahnya 36 orang siswa telah menunjukkan nilai sesuai dengan KKM, yaitu ≥ 70 . Pada siklus II hasil belajar siswa sudah menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Dari hasil analisis tersebut, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari 78 pada siklus I menjadi 80 pada siklus II. Hal ini menunjukkan adanya perubahan pemahaman siswa terhadap materi pokok alat-alat optik setelah diajarkan dengan menerapkan pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)*. Hal ini menunjukkan guru sudah dapat mengelola pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)* dan melibatkan siswa secara aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Walaupun masih ada beberapa siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar disebabkan karena masih adanya siswa yang kurang memahami operasi matematika dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap hasil belajar siswa pada siklus II terlihat bahwa tingginya hasil belajar siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal baik secara individu maupun klasikal seperti dipersyaratkan kurikulum. Sehingga penelitian tindakan kelas di kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari dianggap

selesai sampai pada siklus II. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)* pada kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Kendari meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aktivitas belajar siswa Kelas VIII₃ SMP Neg. 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg. 5 pada setiap siklus meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus I termasuk pada kategori cukup meningkat pada siklus II menjadi kategori baik.
- b. Hasil belajar ipa-fisika siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 siswa Kelas VIII₃ SMP Neg. 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg. 5 Kendari yang diajar dengan menerapkan pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)* diperoleh sebaran nilai pada siklus I dengan nilai minimum 62 dan 59 sampai dengan nilai maksimum 89 dan 92 dengan nilai rata-rata 78 dan dan pada siklus II diperoleh sama untuk kedua SMPN yaitu nilai minimum 63 sampai dengan nilai maksimum 94 dengan nilai rata-rata 80.
- c. Hasil belajar ipa-fisika siswa kelas VIII₃ SMP Negeri 4 siswa Kelas VIII₃ SMP Neg. 4 dan Kelas VIII_H SMP Neg. 5 Kendari yang diajar dengan menerapkan pembelajaran multimedia menggunakan *Internal Control Question (ICQ)* pada materi pokok alat-alat optik mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai yang diperoleh setiap individu cenderung mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus II; nilai rata-rata hasil belajar ipa-fisika siswa mengalami peningkatan dengan Persentase jumlah siswa yang sudah

tuntas juga mengalami peningkatan, dimana siklus I sebesar 84 % dan 65% meningkat menjadi 87 % dan 90% pada siklus II.

SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini maka diajukan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Bagi guru khususnya guru IPA-Fisika di SMPN4 dan SMPN 5 Kendari, kiranya dapat menerapkan Pembelajaran Multimedia menggunakan *ICQ* maupun media lain dengan pengembangan-pengembangan sederhana dari kreatifitas yang dimiliki untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan bagi siswa sehingga mampu menarik perhatian siswa untuk belajar.
- b. Penerapan Pembelajaran Multimedia menggunakan *ICQ* ini hanya dapat dilakukan pada sekolah-sekolah yang memiliki sarana teknologi informasi yang lengkap disertai dengan jaringan internet yang memadai atau masih terjangkau oleh jaringan selular.
- c. Dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi persiapan dan perancangan media. Oleh karena itu bagi peneliti selanjutnya agar memperoleh hasil penelitian yang lebih maksimal harus memperbaiki komponen-komponen tersebut sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim, (1991). Kurikulum Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (MSAINS-LPTK) Program Strata Satu (S-1), Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- , 2004c. *SAINS 4: Landasan Teori dalam Pengembangan Model Pengajaran (SN-36)*. Materi Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi. Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- , (2006), Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006 Tentang Pelaksanaan Permendiknas Nomor 22 dan No.23 Tahun 2006. Jakarta: Depdiknas.
- Anonim, (2004a). *SAINS 1: Hakikat Sains (SN-1)*. Materi Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi. Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- (Anonim, <http://www.wikipedia.co.id/ICQ-software.html>, 7 Juni 2012)
- Anonim, <http://www.tech-faq.com/how-does-ICQ-password-recovery-work.html>, 30 Maret 2012).
- Anonim, <http://slidemgrafison.blogspot.com/2008/10/presentasi-interaktif-dengan-pegelolaan.html> diunduh pada tanggal 20 April 2012
- Anonim, <http://tirman.wordpress.com/multimedia-pembelajaran,22> Maret 2013
- Anonim, <http://id.wikipedia.org/wiki/ICQ,22> Maret 2013
- Ardan, S, 2007. Efektifitas Penggunaan Media Interaktif Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia Siswa SMK Negeri 5 Semarang.
- Fida, R., (2004). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Disajikan dalam pelatihan model-model pembelajaran, penyusunan SAP dan bahan ajar, Program Hibah Kompetisi A1, Kendari: Jurusan PMSAINS FKIP Unhalu.
- Nur, M., (2000b). *Buku Panduan Keterampilan Proses dan Hakikat Sains*, Surabaya: University Press.
- Oemar Hamalik. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Takda, A.,(2008), *Evaluasi Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*

(KTSP) bagi Sekolah-Sekolah Di Kota Kendari, Laporan Penelitian, Bappeda dan PM Kota Kendari.

Siahaan, S. 2004. E-learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran
<http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/42/sudirman.htm> (3 November 2006).

Widodo, W., (2000). Pengembangan Perangkat Pembelajaran SAINS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol 1, Number 2, pp. 37-45.

Wikipedia. 2012. *Situs Web*.
http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web.
Diakses tanggal 18 Juni 2012, pukul 09:00 WITA.

Ahmad Sabri. 2007. *Strategi Belajar Mengajar & Mikroteaching*. Padang: Quantum Teaching.

Depdiknas. 2007. Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta.

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2007. *Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Hamzah B. Uno. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.