

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Kondisi Sebelum Penelitian

MAN Salatiga merupakan salah satu Madrasah Aliyah Negeri yang ada di Kota Salatiga. Dari hasil observasi, siswa MAN 1 Salatiga dalam kegiatan evaluasi kimia sebelum penelitian menunjukkan bahwa kegiatan evaluasi menjadi momok bagi siswa. Berbagai faktor yang menjadi alasan dimana hal tersebut menjadi permasalahannya. Selama ini tes dengan media kertas adalah satu-satunya yang digunakan di MAN 1 Salatiga. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu validasi instrumen penelitian, *pretest 1*, *pretest 2*, dan *post-tes*

2. Tahapan Penelitian dan Data Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas penggunaan media evaluasi elektrik *quiz* materi larutan buffer. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang dilaksanakan dari tanggal 11 Januari 2011 sampai dengan 1 Februari 2011. Adapun tahap penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap Persiapan
 - a. Analisis Uji Soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui banyak tidaknya item-item tes. Soal yang tidak layak akan dibuang dan tidak digunakan. Item yang layak berarti item tersebut dapat mempresentasikan materi terpilih yaitu perbandingan. Adapun uji yang dilakukan adalah uji validitas, reabilitas, analisis tingkat kesukaran soal, dan perhitungan butir soal yang layak pakai dan tidak layak pakai.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal diperoleh hasil yang mana tercantum dalam Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1. Prosentase Validitas Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)
1	Valid	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59	41
2	Tidak valid	1, 6, 10, 13, 14, 16, 20, 25, 32, 40, 41, 42, 44, 46, 49, 50, 54, 57, 60	19

Perhitungan selengkapnya lihat pada lampiran 3

b. Analisis Reabilitas Soal

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrument tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrument. Instrument yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrument itu disajikan. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas butir soal diperoleh $r_{11} = 1,78$ dan $r_{tabel} = 1,70$. karena $r_{11} = 1,78 \geq r_{tabel} = 1,70$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Perhitungan reabilitas tes selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 3.

c. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang nantinya berhubungan dengan tingkat pemahaman peserta tes terhadap soal. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal butir soal diperoleh bahwa soal dengan kriteria:

a) Sangat sukar : -

b) Sukar : -

- c) Sedang : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 31, 37, 41, 43, 47, 49, 50, 53, 54, 57, 58, 59, 60.
- d) Mudah : 10, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 51, 52, 55, 56.
- e) Sangat mudah : -

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

d. Analisis Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda soal diperoleh bahwa butir soal dengan kriteria:

- a) Sangat jelek : 32, 41, 42, 49,
- b) Jelek : 1, 20, 22, 23, 36, 40, 46, 50,
- c) Cukup : 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 37, 39, 44, 45, 47, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 60
- d) Baik : 3, 6, 7, 15, 19, 28, 33, 38, 43, 48,
- e) Baik sekali : 4, 5, 21, 55, 59

Untuk lebih jelasnya daya pembeda soal dapat dilihat pada Lampiran 3.

Dari 60 soal yang diujikan kepada kelas yang sudah menerima materi larutan buffer yaitu kelas XII.IA.B TP. 2010/2011 didapatkan 41 soal yang valid. Sebelum soal diujikan kepada sampel, soal yang valid kemudian dicari mana yang layak pakai dan tidak layak pakai dengan hasil perhitungan seperti tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. Prosentase Butir Soal Layak Pakai dan Tidak Layak Pakai

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)
1	Pakai	3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 14, 16, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 37, 38, 43, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59	33
2	Buang	2, 11, 22, 23, 24, 35, 36, 39	8

Dari 41 soal yang valid terpilih 33 soal yang dipakai dan 8 soal yang dibuang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

Setelah soal yang layak pakai diketahui, kemudian memilih 20 dari 33 soal layak pakai dalam elektrik *quiz* sesuai kis-kisi soal berdasarkan indikator pada silabus yang telah disusun, seperti Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3. Butir Soal yang Digunakan untuk Tes.

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)
Pakai	3, 4, 5, 7, 9, 19, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 47, 51, 52, 53, 56, 59	20

2) Tahap Pelaksanaan

a. Tes Hasil Belajar

Agar tidak terjadi kesalah pahaman, pada penelitian ini pada kelas eksperimen nama siswa diwakili dengan menggunakan kode yaitu E (eksperimen) sedangkan pada kelas kontrol nama siswa diwakili dengan kode C (kontrol) disertai dengan nomer urut sampel (1 s/d 20). Adapun tahapan-tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) *Pretest*

Pada penelitian ini *pretest* dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest 1* dan *pretest 2*.

- Daftar Nilai *Pretest 1*

Pretest 1 terdiri dari 10 butir soal dan diikuti oleh sampel sejumlah 20 siswa. Daftar nilai hasil *pretest 1* kelas

eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.4. Daftar Nilai *Pretest* 1 Kelas Eksperimen

NO	KODE	NILAI
1	E-1	70
2	E-2	70
3	E-3	60
4	E-4	80
5	E-5	70
6	E-6	70
7	E-7	70
8	E-8	60
9	E-9	70
10	E-10	70
11	E-11	80
12	E-12	80
13	E-13	80
14	E-14	80
15	E-15	90
16	E-16	70
17	E-17	60
18	E-18	60
19	E-19	90
20	E-20	80

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 4.5 Daftar Nilai *Pretest* 1 Kelas Kontrol

NO	KODE	NILAI
1	C-1	60
2	C-2	70
3	C-3	60
4	C-4	70
5	C-5	70
6	C-6	70
7	C-7	70
8	C-8	60
9	C-9	70
10	C-10	70
11	C-11	70
12	C-12	70
13	C-13	70
14	C-14	70
15	C-15	70

16	C-16	70
17	C-17	60
18	C-18	60
19	C-19	60
20	C-20	60

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

- Daftar *Nilai pretest 2*

Pretest 2 terdiri dari 10 butir soal dan diikuti oleh sampel sejumlah 20 siswa. Daftar nilai hasil *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.6. Daftar Nilai *Pretest 2* Kelas Eksperimen.

NO	KODE	NILAI
1	E-1	90
2	E-2	80
3	E-3	80
4	E-4	70
5	E-5	70
6	E-6	60
7	E-7	80
8	E-8	80
9	E-9	60
10	E-10	80
11	E-11	70
12	E-12	80
13	E-13	80
14	E-14	80
15	E-15	80
16	E-16	80
17	E-17	60
18	E-18	60
19	E-19	70
20	E-20	80

Perhitungan selengkapnya lihat pada Lampiran 8.

Tabel 4.7. Daftar Nilai *Pretest 2* Kelas Kontrol.

NO	KODE	NILAI
1	C-1	60
2	C-2	70
3	C-3	70

4	C-4	60
5	C-5	70
6	C-6	60
7	C-7	70
8	C-8	60
9	C-9	60
10	C-10	70
11	C-11	70
12	C-12	60
13	C-13	60
14	C-14	70
15	C-15	70
16	C-16	70
17	C-17	60
18	C-18	70
19	C-19	70
20	C-20	70

Perhitungan selengkapnya lihat pada Lampiran 8

▪ *Post-Test*

Post-test adalah tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran. Tujuan *posttest* ialah untuk mengetahui sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan pengajaran (pengetahuan maupun keterampilan) setelah mengalami kegiatan belajar.¹

Post-test terdiri dari 20 butir soal dan diikuti oleh kelas eksperimen sejumlah 20 siswa dan kelas kontrol sejumlah 20 siswa. Daftar nilai hasil *post-test* pada Tabel 4.8 dan 4.9 berikut:

Tabel 4.8. Daftar Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

NO	KODE	NILAI
1	E-1	85
2	E-2	90
3	E-3	75
4	E-4	65
5	E-5	70
6	E-6	80

¹ Purwanto, Ngalim, M., Drs., MP., *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 1994) hlm. 28.

7	E-7	85
8	E-8	70
9	E-9	80
10	E-10	85
11	E-11	75
12	E-12	80
13	E-13	80
14	E-14	75
15	E-15	85
16	E-16	80
17	E-17	75
18	E-18	65
19	E-19	80
20	E-20	65

Perhitungan selengkapnya lihat pada Lampiran 8.

Tabel 4.9. Daftar Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

NO	KODE	NILAI
1	C-1	85
2	C-2	65
3	C-3	75
4	C-4	65
5	C-5	60
6	C-6	70
7	C-7	70
8	C-8	70
9	C-9	75
10	C-10	85
11	C-11	75
12	C-12	70
13	C-13	70
14	C-14	65
15	C-15	70
16	C-16	60
17	C-17	75
18	C-18	65
19	C-19	70
20	C-20	65

Perhitungan selengkapnya lihat pada Lampiran 8.

b. Pengujian Nilai Efektivitas Penelitian

Pengujian nilai efektivitas penelitian ini dimaksudkan sebagai pembuktian dari indikator efektivitas yang telah diajukan pada bab sebelumnya. Adapun uji nilai efektivitas penelitian adalah sebagai berikut:

Rekapitulasi perhitungan hasil belajar ditunjukkan pada Tabel 4.10 dan 4.11 berikut:

Tabel 4.10 Rekapitulasi perhitungan hasil belajar kelas eksperimen

NO	Sumber Variasi	<i>Pretest 1</i>	<i>Pretest 2</i>	<i>Post-test</i>
1	Rata-rata hasil belajar	74	75	77
2	Jumlah Tuntas	16	16	17
3	Jumlah Tidak Tuntas	4	4	3
4	Persentase Siswa Tuntas	80 %	80 %	85 %
5	Kriteria	Sangat Efektif	Sangat Efektif	Sangat Efektif

Perhitungan selengkapnya lihat pada Lampiran 8.

Tabel 4.11 Rekapitulasi perhitungan hasil belajar kelas kontrol

NO	Sumber Variasi	<i>Pretest 1</i>	<i>Pretest 2</i>	<i>Post-test</i>
1	Rata-rata hasil belajar	67	66	70
2	Jumlah Tuntas	13	12	13
3	Jumlah Tidak Tuntas	7	8	7
4	Persentase Siswa Tuntas	65%	60%	65%
5	Kriteria	Cukup efektif	Cukup efektif	Cukup efektif

Perhitungan selengkapnya lihat pada Lampiran 8.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen atau desain eksperimental, yakni peneliti melakukan manipulasi terhadap perlakuan (*treatment*) yang diberikan kepada subjek. Peneliti melakukan kontrol pada terhadap apa yang akan dialami oleh subjek dengan cara memberi atau tidak memberi kondisi atau perlakuan tertentu secara

sistematis.² Peneliti melakukan uji soal pada kelas yang sudah menerima materi pokok larutan buffer, untuk menentukan soal mana yang nantinya akan dijadikan instrument evaluasi. Setelah validitas soal serta kisi-kisi soal diketahui, kemudian peneliti menyusun instrument evaluasi yang dikemas dalam media elektrik *quiz*. Setelah hasil evaluasi hasil belajar kelas XI.IA.2 sebagai kelas eksperimen menggunakan media elektrik *quiz* dan hasil belajar kelas XI.IA.1 sebagai kelas kontrol pada materi pokok larutan buffer telah didapatkan, kemudian analisis data dilakukan berupa hasil belajar .

Materi pokok larutan buffer merupakan materi yang mengkaji larutan asam dan basa. Asam biasanya diidentikkan dengan rasanya yang masam dan bersifat licin dengan ketentuan daerah $pH < 7$, sedangkan basa biasanya diidentikkan dengan rasanya yang pahit dan bersifat kesat dengan ketentuan daerah $pH > 7$ s/d < 14 . Daerah pH tentunya sebagai acuan untuk menghitung pH dari masing-masing larutan tersebut setelah terjadi penambahan sedikit baik asam atau basa maupun *aquadest* dengan konsentrasi dan volume tertentu. Setelah perhitungan pencarian $[H^+]$ atau $[H^-]$ dan pH atau pOH maka dapat diketahui larutan tersebut bersifat *buffer* atau tidak. Materi larutan buffer lebih menekankan pada perhitungan menggunakan rumus, sehingga memaksa siswa untuk konsentrasi lebih. Dikhawatirkan materi ini akan berdampak pada kebosanan siswa dalam menerima pengajaran. Kehawatiran guru akan hasil belajar kognitif yang mungkin sulit tercapai, timbulnya kebiasaan mencontek misalnya, karena anggapan proses evaluasi merupakan suatu momok bagi kebanyakan siswa. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu inovasi pada media evaluasi yang diharapkan akan meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti evaluasi yang nantinya akan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa tersebut.

Elektrik *quiz* merupakan media evaluasi berbasis komputer, media evaluasi ini bertujuan meningkatkan hasil belajar kognitif. Pendidik dan siswa secara langsung akan mendapatkan hasil kognitif dari soal-soal tanpa

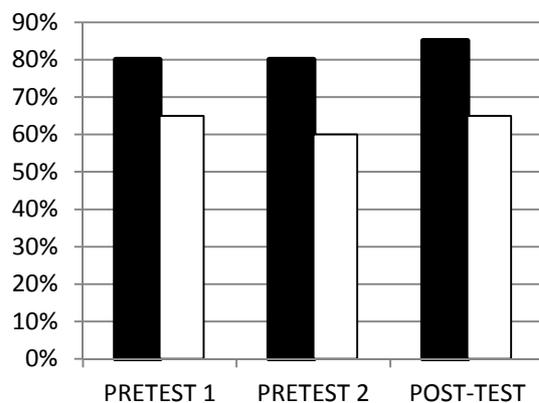
² Purwanto, Ngalim, M., Drs., MP., *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 1994) hlm. 115.

mencocokkan soal-soal secara manual, karena media ini dilengkapi dengan *automatic correction* atau alat koreksi otomatis. Sebelum dilaksanakan pengajaran, siswa kelas XI.IA.2 dihadapkan dengan *pretest 1* dan *pretest 2* menggunakan media evaluasi *Elektrik quiz*, sedangkan siswa kelas XI.IA.1 dihadapkan dengan *pretest 1* dan *pretest 2* menggunakan lembar soal tes pilihan ganda. Setelah *pretest 1* dan *pretest 2* dilaksanakan, kemudian siswa siswa kelas XI.IA.2 dihadapkan dengan *post-test* menggunakan menggunakan elektrik *quiz*, sedangkan siswa kelas XI.IA.1 dihadapkan dengan *post-test* menggunakan lembar soal tes pilihan ganda.. Selain itu media evaluasi ini dapat dijadikan alternatif baru bagi pendidik sebagai media pengganti media kertas/tertulis.

Berdasarkan analisa data hasil penelitian berupa perhitungan nilai hasil belajar. Perhitungan nilai hasil belajar kelas eksperimen pada *pretest 1* diketahui rata-rata nilai sebesar 74, jumlah siswa tuntas 16 dari 20 siswa, persentase siswa tuntas 80%, dengan kriteria sangat efektif. Pada *pretest 2* diketahui rata-rata nilai sebesar 75, jumlah siswa tuntas 16 dari 20 siswa, persentase siswa tuntas 80%, dengan kriteria sangat efektif. Dan pada *post-test* diketahui rata-rata nilai sebesar 77, jumlah siswa tuntas 17 dari 20 siswa, persentase siswa tuntas 85%, dengan kriteria sangat efektif.

Sedangkan pada perhitungan nilai hasil belajar kelas kontrol pada *pretest 1* diketahui rata-rata nilai sebesar 67, jumlah siswa tuntas 13 dari 20 siswa, persentase siswa tuntas 65%, dengan kriteria cukup efektif. Pada *pretest 2* diketahui rata-rata nilai sebesar 66, jumlah siswa tuntas 12 dari 20 siswa, persentase siswa tuntas 60%, dengan kriteria cukup efektif . Dan pada *post-test* diketahui rata-rata nilai sebesar 70, jumlah siswa tuntas 13 dari 20 siswa, persentase siswa tuntas 65%, dengan kriteria cukup efektif.

Mengacu dari data tersebut di atas, dari hasil perhitungan nilai hasil belajar diketahui hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan elektrik *quiz* lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan tes pilihan ganda menggunakan media kertas. Hal ini dapat digambarkan dari perolehan nilai persentase siswa tuntas belajar, untuk lebih jelasnya pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1. Histogram persentase siswa tuntas tes

Keterangan:

■ : Kelas eksperimen

□ : Kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas, diketahui persentase siswa tuntas *pretest 1* pada kelas eksperimen sebesar 80% dengan kriteria sangat efektif, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 65% dengan kriteria cukup efektif, hal ini menunjukkan bahwa hasil *pretest 1* kelas eksperimen menggunakan elektrik *quiz* lebih efektif dari pada hasil *pretest 1* kelas kontrol menggunakan media kertas. Persentase siswa tuntas *pretest 2* pada kelas eksperimen sebesar 80 % dengan kriteria sangat efektif, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60% dengan kriteria cukup efektif, hal ini menunjukkan bahwa hasil *pretest 2* kelas eksperimen menggunakan elektrik *quiz* lebih efektif dari pada hasil *pretest 2* kelas kontrol menggunakan media kertas. Persentase siswa tuntas *post-test* pada kelas eksperimen sebesar 85 % dengan kriteria sangat efektif, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 65% dengan kriteria cukup efektif, hal ini menunjukkan bahwa tes hasil belajar kelas eksperimen menggunakan elektrik *quiz* lebih efektif dari pada tes hasil belajar kelas kontrol menggunakan media kertas.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dikatakan seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan-keterbatasan di bawah ini:

1. Keterbatasan Waktu

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpancang oleh waktu, karena waktu yang digunakan terbatas. Maka peneliti menyesuaikan keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan cukup singkat akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak lepas dari pengetahuan, oleh karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya metode penelitian kuantitatif. Sekiranya peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Materi dan Tempat Penelitian

Penelitian ini terbatas pada materi pokok larutan buffer kelas XI.IA 2 dan kelas XI.IA.1 semester genap di MAN 1 Salatiga. Apabila dilakukan pada materi dan tempat berbeda kemungkinan hasilnya tidak sama.