

Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry* Berbasis Laboratorium Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru Pada Materi Larutan Penyangga

Sriyanti Zainal*, Mardjan Paputungan, Ishak Isa

Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: *sriyanti_s1pend_kimia2014@ung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa (kognitif, afektif, dan psikomotor). Desain penelitian yang digunakan adalah *True Experimental Design* dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 50 siswa yaitu sebanyak 25 siswa pada kelas eksperimen dan 25 siswa pada kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda materi larutan penyangga dan lembar observasi untuk aspek afektif yang terdiri dari lima indikator dan aspek psikomotor yang terdiri dari empat indikator. Hasil uji validitas tes menunjukkan sebanyak 14 soal yang valid dan hasil reliabilitas tes menunjukkan tingkat reliabilitas sebesar 0,6384 dengan kategori tinggi/baik. Analisis data menggunakan "*T Independent*" untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 48$ diperoleh nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ atau $17,82 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa. Skor rata-rata hasil belajar dari kedua kelas juga berbeda, pada kelas eksperimen skor rata-rata sebesar 77,14 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 61,43. Sehingga skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada skor rata-rata kelas kontrol. Data aspek afektif dan psikomotor menggunakan persentasi sehingga pada kelas eksperimen persentasi afektif siswa sebesar 85,28% dan termasuk kategori sangat tinggi sedangkan kelas kontrol sebesar 47,04% termasuk kategori kurang. Psikomotor kelas eksperimen sebesar 84,2% termasuk dalam kategori sangat tinggi dan kelas kontrol sebesar 43,8% termasuk kategori masih kurang. Sehingga dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium dapat memberikan pengaruh baik sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Model pembelajaran *inquiry* Berbasis Laboratorium, Kognitif, Afektif, Psikomotor, Larutan Penyangga

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertainya. Dalam lingkup pembelajaran kimia bukan hanya penggunaan atau penurunan rumus saja yang di pelajari, melainkan terdapat sekumpulan fakta, teori, prinsip, dan hukum yang diperoleh dan dikembangkan pada serangkaian kegiatan (proses). Secara umum kimia terdiri atas dua bagian, yakni kimia sebagai proses dan kimia sebagai produk. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip ilmu kimia sedangkan kimia sebagai proses

meliputi serangkaian keterampilan dan sikap yang di miliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk kimia. Jadi, kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses adalah dua hal yang berkaitan erat.

Berdasarkan uraian di atas, berarti dalam pembelajaran kimia tidak cukup hanya melibatkan aspek kognitif saja. Sesuai dengan kurikulum sekarang (K-13) bahwa dalam penilaian siswa terdapat tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Pelajaran kimia di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari hal-hal yang ada disekitar mereka. Agar ke tiga aspek tersebut dapat terpenuhi oleh

siswa maka dalam proses transfer ilmu dan pengetahuan kimia di sekolah perlu strategi, model, maupun media pembelajaran yang dapat menunjang siswa untuk mencapainya.

Pembelajaran kimia di sekolah tentunya kurang tepat jika hanya memperhatikan produk tanpa memperdulikan proses yang berlangsung dalam setiap pembelajaran. Hal ini terjadi karena minimnya model pembelajaran konstruktivistik yang diterapkan di sekolah, kebanyakan pembelajaran masih didominasi oleh guru (*teacher-centered*), sehingga keterampilan murid nonkognitif kurang terasah sehingga dengan model ini siswa menjadi pembelajar pasif. Akhirnya kondisi yang diharapkan tidak sesuai dengan kenyataan yang ada di SMA Negeri Telaga Biru, terbukti dari hasil ulangan harian siswa kelas XI IPA rata-rata masih di bawah KKM yaitu 75.

Berdasarkan pengalaman penulis dalam melaksanakan PPL-2 di sekolah SMA Negeri 1 Telaga Biru dalam proses pembelajaran di dalam kelas guru tidak melatih sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah model pembelajaran langsung dimana metode yang sering digunakan adalah metode ceramah atau diskusi saja. Selain itu hasil wawancara ke beberapa siswa mereka menyatakan bahwa jarang melakukan praktikum, padahal tersedia laboratorium di sekolah tersebut.

Model pembelajaran yang baik dan menarik tentu akan meningkatkan semangat belajar siswa sehingga akan berpengaruh baik terhadap hasil belajar, media laboratorium yang digunakan ini di kemas dalam model pembelajaran *inquiry*. Menurut Harto (dalam Dian, 2016) model pembelajaran *inquiry* pada prinsipnya tidak hanya mengajarkan siswa untuk memahami dan mendalami materi pembelajaran, tetapi juga melatih kemampuan berpikir siswa dengan baik. Siswa mempunyai kebebasan untuk mengeksplorasi seluruh kemampuannya tanpa terbebani.

Kegiatan laboratorium yang dalam hal ini adalah kegiatan praktikum merupakan komponen yang sangat penting dan tak terpisahkan dari

pengajaran IPA pada umumnya dan kimia pada khususnya. Sebagian besar pokok bahasan kimia memerlukan penguatan, pemahaman, dan pengembangan wawasan melalui penerapan metode praktikum, ada kira-kira 20 judul praktikum kimia yang idealnya dilakukan atau diamati oleh siswa selama mereka belajar kimia SMA (Oktari, 2013).

Hasil dari penerapan metode praktikum selain dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah dan keterampilan siswa. Sehingga metode ini dapat merangkap dari ketiga aspek (kognitif, afektif, dan psikomotor). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan menumbuhkan sikap serta keterampilan siswa dalam pembelajaran kimia adalah model pembelajaran *inquiry* dengan metode praktikum.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Telaga Biru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April, semester genap, tahun ajaran 2017/2018.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *True Experimental Disign* dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium sedangkan kelompok kedua merupakan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃		O ₄

Gambar 1. Desain Penelitian

Ket:

E = Kelompok eksperimen

K = Kelompok kontrol

X = Perlakuan atau sesuatu yang diujikan

O₁ = Pre Test untuk kelas eksperimen yang diberi perlakuan

O₃ = Pre Test untuk kelas kontrol tanpa diberi perlakuan

O2 = Post Test untuk kelas eksperimen yang diberi perlakuan

O4 = Post Test untuk kelas kontrol tanpa diberi perlakuan

Variabel Penelitian

Variabel yang di gunakan dalam penelitian ini terdiri atas variabel independen (bebas) yakni model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium dan variabel dependen (terikat) yakni hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru yang berjumlah 77 orang, dimana kelas XI IPA 1 berjumlah 25 orang, kelas XI IPA 2 berjumlah 25 orang, dan kelas XI IPA 3 berjumlah 25 orang tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2015).

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Teknik pengumpulan data kuantitatif hasil belajar siswa dikumpulkan melalui instrumen tes pilihan ganda (*pretest* dan *posttest*) dan lembar observasi. Soal pada penelitian ini berjumlah 14 soal. Sehingga dapat dihitung perolehan hasil belajar siswa. Indikator soal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa

Indikator	Tingkat Kognitif	Item soal
• Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	C1, C4	1, 2
• Menjelaskan komponen dan cara kerja larutan penyangga	C2, C4	3, 4, 5, 7
• Menghitung pH penyangga berdasarkan prinsip kesetimbangan	C3, C5, C6	6, 8, 9, 10, 11
• Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan kehidupan sehari-hari	C1	12, 13, 14

Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menyempitkan dan membatasi penemuan-penemuan hingga menjadi suatu data yang teratur, tersusun serta lebih berarti. Sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap sampel. Untuk mengetahui data sampel yang di ambil dari populasi berdistribusi normal maka digunakan rumus *liliefors*. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Fisher.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh model pembelajaran *Inquiry* berbasis Laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga”. Kriteria pengujian hipotesis terima H_a jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) $= n_1 + n_2 - 2$.

Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji T_{test} , disini peserta didik diuji cobakan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium dan yang tidak menggunakan model tersebut. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

t = nilai hitung

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

S = simpangan baku

(Arikunto,2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kelas eksperimen rata-rata hasil *pretest* sebesar 47,14 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata hasil *pretest* sebesar 38,00, untuk lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 6. Berdasarkan data pada lampiran 6 menunjukkan bahwa hasil *pretest* kelas eksperimen sebanyak 25 siswa dengan skor rata-rata sebesar 47,14 dan kelas kontrol dari 25 siswa dengan skor sebesar 38,00

masih sangat rendah. Setelah diketahui kemampuan awal siswa untuk kedua kelas tersebut penelitian dilanjutkan dengan memberikan materi melalui penerapan model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Hasil Tes Kognitif Siswa (*Posttest*)

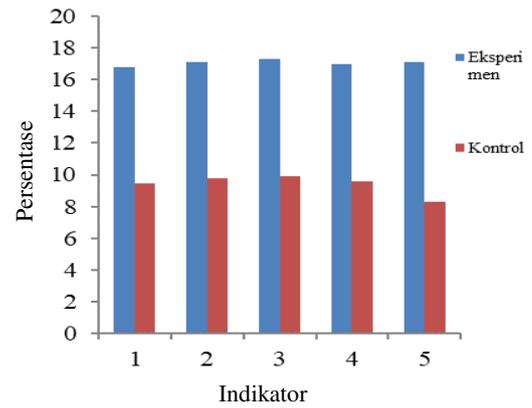
Data hasil *posttest* siswa pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan yakni model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium untuk kelas eksperimen yakni sebesar 77,14 dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol sebesar 61,43. Keefektifan dari model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium juga dapat dilihat pada persentase rata-rata jawaban siswa tiap indikator yang disajikan pada Tabel 2. Tabel 2. Persentase jawaban siswa tiap indikator

Indikator	Persentase rata-rata jawaban siswa	
	Eksperimen	Kontrol
Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	98 %	78 %
Menjelaskan komponen dan cara kerja larutan penyangga	89 %	64 %
Menghitung pH penyangga berdasarkan prinsip kesetimbangan	60 %	44,8 %
Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan kehidupan sehari-hari	76 %	74,67 %

Berdasarkan Tabel 2 jelas terlihat bahwa persentase rata-rata jawaban siswa tiap indikator pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase jawaban siswa pada kelas kontrol.

Aspek Afektif Siswa

Aspek afektif adalah merupakan sikap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Data aspek afektif diperoleh dari pengamatan langsung adapun persentase perolehan sikap siswa pada kedua kelas di tiap indikator yang diamati selama kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Persentase Aspek Afektif Siswa Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

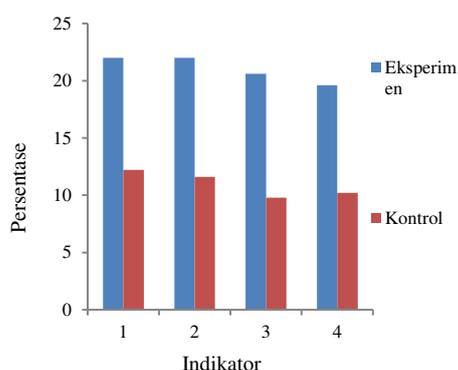
Keterangan:

- 1 = Rasa ingin tahu
- 2 = Teliti
- 3 = Sikap Terbuka
- 4 = Kerjasama
- 5 = Peka terhadap lingkungan

Berdasarkan Gambar 1 jelas terlihat bahwa persentase sikap siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, jumlah rata-rata nilai afektif siswa pada kelas eksperimen adalah sebesar 85,28 sehingga berdasarkan rubrik penilaian sikap siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sangat tinggi sedangkan pada kelas kontrol jumlah rata-rata nilai sikap siswa adalah sebesar 47,04 dan termasuk dalam kategori kurang. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran inkuiri yang lebih menekankan siswa untuk lebih aktif dan menemukan sendiri sehingga terbentuk pula sikap yang baik dalam bekerja serta pada pembelajaran inkuiri siswa dibawa untuk bersikap ilmiah hal ini disebabkan model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran dimana dalam proses penerapannya dilakukan melalui tahap-tahap ilmiah. Sedangkan pada pembelajaran konvensional sikap siswa kurang terlihat karena pada proses pembelajaran siswa lebih dominan menerima materi dari pada mencari dan menemukan sendiri.

Aspek Psikomotor Siswa

Data aspek psikomotor diperoleh dari keterampilan siswa dalam proses pembelajaran, adapun pengumpulan data yang dilakukan sama halnya dengan data sikap siswa yakni dengan lembar observasi dan pengamatan langsung. Data keterampilan siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Persentase Aspek Psikomotor Siswa Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Ket:

- 1 = Kecakapan mengajukan pertanyaan di dalam kelas
- 2 = Kecakapan berkomunikasi lisan
- 3 = Kemampuan bekerjasama dalam kelompok
- 4 = Menggali informasi melalui alat/sumber belajar

Berdasarkan Gambar 2 terlihat jelas bahwa persentase rata-rata keterampilan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dari jumlah rata-rata nilai kelas eksperimen adalah sebesar 84,2 sehingga termasuk dalam kriteria sangat tinggi sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai keterampilan sebesar 43,8 sehingga termasuk dalam kriteria masih kurang. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen pembelajaran lebih berpusat pada siswa dimana siswa berusaha menemukan konsep sendiri berdasarkan tahap-tahap ilmiah melalui pembelajaran *inquiry* sehingga setiap siswa berusaha mengeksplor keterampilan yang dimiliki. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh E. Maretasari dkk yakni dalam penelitiannya diperoleh peningkatan gain hasil belajar sebesar 0,53 sehingga dapat disimpulkan bahwa *inquiry* terbimbing berbasis laboratorium mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Dian Suci Atika, dkk dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran *inquiry* metode praktikum memperoleh hasil yang lebih tinggi sebesar 88,4 dibandingkan kelas kontrol yaitu 78,5. Penelitian oleh I Putu juga memberikan hasil belajar kimia lebih tinggi ditinjau dari sikap ilmiah siswa pada kelas yang diberi model pembelajaran *inquiry* dari pada kelas kontrol.

Menurut Harto (dalam Dian, 2016) model pembelajaran *inquiry* pada prinsipnya tidak hanya mengajarkan siswa untuk memahami dan mendalami materi pembelajaran, tetapi juga melatih kemampuan berpikir siswa dengan baik. Siswa mempunyai kebebasan untuk mengeksplorasi seluruh kemampuannya tanpa terbebani. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung akan tetapi siswa bereksplorasi sehingga dalam kegiatan pembelajaran siswa adalah subjek pembelajaran bukan tidak seperti yang selama ini terjadi dalam pembelajaran dimana siswa lebih banyak ditempatkan sebagai pendengar saja.

Penggunaan model pembelajaran *inquiry* berbasis laboratorium ini lebih meningkatkan keaktifan siswa untuk mencari dan memahami apa yang sedang dipelajari sehingga daya serap pemahaman siswa lebih baik dan akan berpengaruh baik pula terhadap hasil belajarnya. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung melainkan siswa bereksplorasi sehingga dalam proses pembelajaran siswa adalah subjek pembelajaran bukan malah sebaliknya seperti selama ini yang terjadi dalam praktek proses pembelajaran di kelas dimana siswa lebih banyak ditempatkan sebagai pendengar.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang

signifikan dari model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga sebesar $t = 17,82$ dengan derajat kebebasan (db) = 48. Diketahui t_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ (0,05) sebesar 1,67. Sehingga jika dibandingkan keduanya maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Skor rata-rata pada hasil belajar dari pembelajaran juga berbeda, pada kelas eksperimen skor rata-rata sebesar 77,14 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 61,43. Sehingga skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada skor rata-rata kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Ades, Sanjaya. 2011. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arief, S. Sadiman, dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumiaksara.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dian Suci Atika. 2016. *Pengaruh Model Inkuiri Metode Praktikum Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia di SMA*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- E. Maretasari, dkk. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa*. ISSN 2552-6935.
- Herdian. 2010. *Model Pembelajaran Inkuiri*. <http://herdian.s.pd.,m.pd.wordpress.com> 17 Februari 2018 (10.52).
- Oktari, Ariani. 2013. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kimia UNM.
- Pertiwi, Dyah Ayu Becti. 2013. Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Metode Praktikum dengan Pendekatan Inkuiri Pada Materi Termokimia Kelas XI IPA SMA N 3 Sanggau. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Untan.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, Prima Mutia. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah, dan Penguasaan Konsep Sistem Regulasi. *Tesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wiliandini, Anggi. (2016). *Prinsip Kerja Larutan Penyangga*. <http://anggiwiliandini.wordpress.com>