

## Pengaruh Strategi “REACT” Terhadap Literasi Kimia Peserta Didik Kelas X MIA Pada Pembelajaran Reaksi Redoks

Tritiyatma Hadinugrahaningsih, Rosita, dan Fera Kurniadewi

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Rawamangun 13220, Jakarta, Indonesia

Corresponding author: [rositaapmp11@gmail.com](mailto:rositaapmp11@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi REACT terhadap literasi kimia peserta didik kelas X MIA pada pembelajaran reaksi redoks. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di salah satu SMA di Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperiment dengan desain penelitian Posttest Only Control Group Design. Sampel yang digunakan dalam penelitian diperoleh melalui teknik purposive sampling, kelas X MIA 2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan strategi REACT dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol yang menerapkan strategi pembelajaran active. Data yang diambil berupa nilai pretest dan posttest menggunakan instrumen literasi kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest literasi kimia kelas eksperimen (67,324) lebih besar daripada kelas kontrol (54,030). Berdasarkan perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (3,8274) dan  $t_{tabel}$  (1,668) pada taraf signifikansi 5%. Oleh karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi REACT berpengaruh positif terhadap literasi kimia peserta didik pada materi reaksi redoks.

### Kata kunci

Literasi kimia, reaksi redoks, strategi REACT

### Abstract

This study aims to determine the effect of REACT strategy on the chemical literacy of 10<sup>th</sup> grade students on learning redox reactions. The survey conducted in the even semester of the 2018/2019 academic year at one of public senior high school in Jakarta. The method used in this research was Quasi Experiment with post-test Only Control Group Design. The sample used in this study was obtained through a purposive sampling technique to get two classes, X MIA 2 as an experimental class applied REACT strategy, and X MIA 1 as a control class applied active learning. The data was taken based on pre-test and post-test score from using chemical literacy instruments. The results showed that the average post-test score of experimental class (67,324) was higher than the control class (54,030). Based on the calculation of the t-test obtained the value of  $t_{count}$  (3.827) and  $t_{table}$  (1,668) at the significance level of 5%. Therefore, the value of  $t_{count} > t_{table}$ , Then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. So, it can be concluded that the use of REACT strategy has a positive effect on student's chemical literacy on redox reaction material.

### Keywords

Chemical literacy, redox reactions, REACT strategy

## A. Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang erat kaitannya dengan kehidupan. Konsep kimia secara umum bersifat abstrak, penyederhanaan dari keadaan sesungguhnya, dan bersifat berhubungan. Konsep yang abstrak mengakibatkan banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu peserta didik merasa bahwa konsep kimia hanya sedikit memberikan kebermanfaatannya [1]. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran kimia kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang mengakibatkan pembelajaran tersebut menjadi kurang bermakna.

Tingkat kebermaknaan yang optimal dalam pembelajaran sains bagi peserta didik diperoleh jika memiliki kemampuan literasi sains yang baik [2]. Literasi kimia yang termasuk kedalam literasi sains sangatlah penting dimiliki oleh peserta didik karena dapat menyiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun faktanya, di Indonesia tingkat literasi kimia ini masih sangat memprihatinkan. Hasil studi komparatif yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* menunjukkan rata-rata nilai literasi sains peserta didik Indonesia berada di bawah rata-rata nilai literasi sains internasional dan tergolong rendah. Pengukuran literasi sains terbaru yang dikeluarkan oleh Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) melaporkan bahwa pada tahun 2015 rata-rata nilai literasi sains peserta didik di Indonesia sebesar 403, nilai tersebut menempatkan Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 72 negara peserta (OECD, 2016). Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meningkatkan literasi sains, khususnya literasi kimia peserta didik di Indonesia.

Rendahnya literasi kimia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya metode pembelajaran yang digunakan monoton, serta penggunaan model dan strategi pembelajaran yang tidak dapat menstimulus literasi kimia peserta didik. Hal ini terbukti melalui wawancara prapenelitian di salah satu sekolah Negeri di Jakarta. Hasil wawancara terhadap pendidik kimia kelas X, menunjukkan bahwa proses pembelajaran kimia di SMA tersebut masih jarang mengaitkan materi kimia dengan kehidupan nyata, dan penjelasannya pun terbatas menyebutkan contoh dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan materi. Melalui hasil wawancara tersebut diketahui bahwa pembelajaran di SMA tersebut masih belum menerapkan pendekatan kontekstual. Padahal Pendekatan yang paling baik untuk meningkatkan literasi kimia peserta didik adalah dengan pendekatan kontekstual [3].

Pendekatan kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat menarik minat peserta didik dalam mencari informasi berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Peserta didik akan merasa tertarik belajar dan akan mencari informasi pembelajaran apabila materi sains tersebut dirasa bermanfaat bagi kehidupannya dan tidak terlepas dari apa yang telah mereka alami. Pembelajaran sains juga harus relevan dengan kehidupan peserta didik. Pembelajaran sains akan mudah dipelajari apabila materi tersebut masuk akal dalam pandangan peserta didik dan tidak terlepas dari kehidupan manusia, kepentingan dan aspirasinya [4]. Oleh sebab itu penggunaan pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran kimia dipandang mampu dalam meningkatkan literasi peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang merupakan pengembangan dari pendekatan kontekstual ialah

strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* atau REACT.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIA salah satu SMA Negeri di Jakarta, semester II Tahun Ajaran 2018/2019. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh positif strategi REACT terhadap literasi kimia pada materi reaksi reduksi oksidasi.

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *posttest only control group design*. Sampel pada penelitian ini diperoleh melalui teknik *purposive sampling*. Didapatkan sebanyak dua kelas yaitu kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan strategi REACT dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan strategi *active learning*.

Data literasi kimia diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa soal dalam bentuk uraian yang mencakup indikator-indikator literasi kimia. Analisis data penelitian menggunakan uji beda dua sampel yang independen atau uji t. Sebelum pengujian hipotesis terlebih dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Pengujian prasyarat analisis dan hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Rancangan penelitian disajikan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1** Desain penelitian *posttest only control group design*

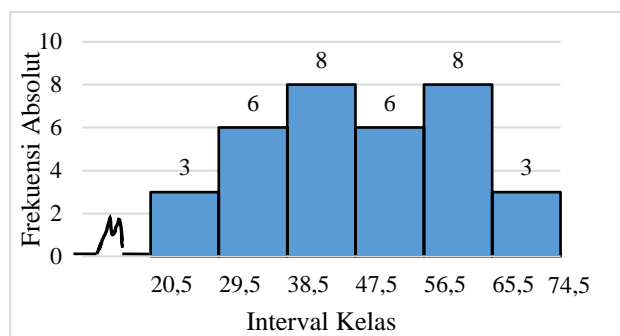
Kelas	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kelas Kontrol	Y	O <sub>2</sub>

## C. Hasil dan Pembahasan

### a. Deskripsi Data

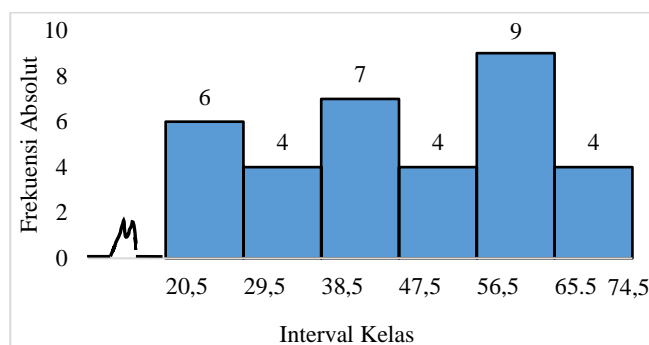
#### 1. Data *Pretest* Literasi Kimia Peserta Didik

Berdasarkan hasil *pretest*, pada kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* literasi kimia yang diperoleh sebesar 48,5. Nilai tertinggi yang diperoleh sebesar 74, sedangkan nilai terendah sebesar 21.



**Gambar 1** Distribusi nilai *pretest* kelas eksperimen

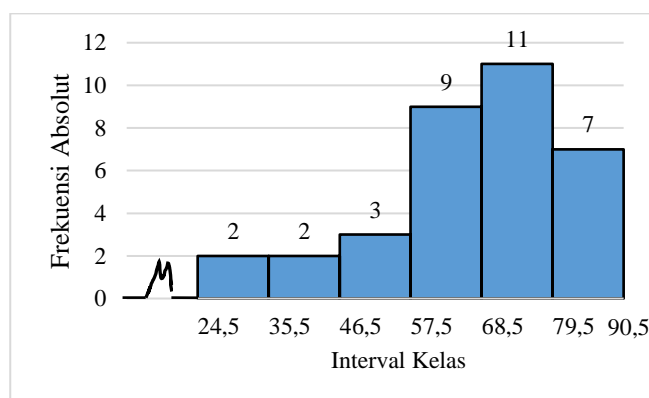
Pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh sebesar 47,823; nilai tertinggi sebesar 74, dan nilai terendah sebesar 21. Histogram distribusi nilai *pretest* literasi kimia kelas kontrol disajikan pada gambar 2.



**Gambar 2** Distribusi nilai *pretest* kelas kontrol

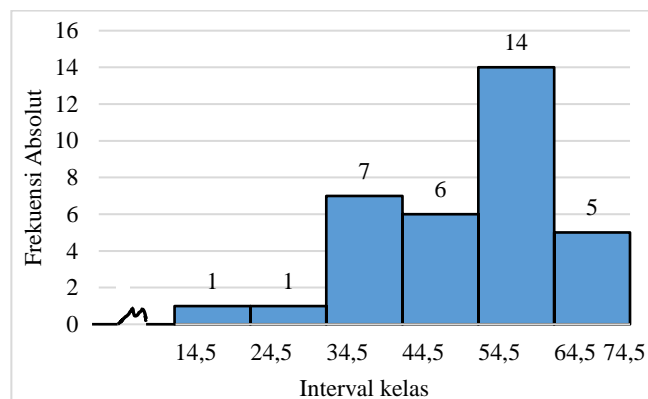
#### 2. Data *Posttest* Literasi Kimia Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata literasi kimia peserta didik sebesar 67,324, dengan rincian nilai tertinggi sebesar 88 dan nilai terendah sebesar 25.



**Gambar 3** Distribusi nilai *posttest* kelas eksperimen

Hasil penelitian pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *posttest* literasi kimia sebesar 54,030 dengan rincian nilai tertinggi sebesar 73 dan nilai terendah sebesar 15. Histogram distribusi nilai *posttest* literasi kimia kelas kontrol disajikan dalam gambar 4.



**Gambar 4** Distribusi nilai *posttest* kelas kontrol

### b. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis, menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan bersifat homogen. Oleh sebab itu, uji hipotesis yang digunakan berupa statistik parametrik dengan menggunakan uji beda dua sampel yang independen atau uji t. Uji t bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi REACT terhadap literasi kimia peserta didik dalam pembelajaran reaksi reduksi dan oksidasi. Hasil perhitungan uji t diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 3,8274 sedangkan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% sebesar 1,6682. Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan strategi REACT berpengaruh positif terhadap literasi kimia peserta didik pada materi reaksi redoks.

### c. Pembahasan

Strategi REACT merupakan strategi yang berlandaskan konstruktivistik dan termasuk kedalam pembelajaran kontekstual atau yang disebut dengan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* [5]. Tahapan strategi REACT yang terdiri dari *relating*, *experiencing*, *applying*, *cooperating*, dan *transferring* mampu

meningkatkan literasi kimia peserta didik pada pembelajaran reaksi redoks. Hal ini dikarenakan tahapan strategi REACT dapat menjadikan peserta didik terlatih untuk selalu menghubungkan pembelajaran dengan hal-hal yang berada disekitarnya atau hal yang pernah dialami oleh peserta didik. Sehingga saat diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan, peserta didik akan mampu menyelesaikannya. Selain itu peserta didik terlatih untuk menkonstruksi sendiri konsep yang akan dipelajarinya melalui pertanyaan dari pendidik serta melalui percobaan, dan pemberian soal yang relevan dengan kehidupan. Hal tersebut yang dapat memacu peserta didik berliterasi kimia.

Tahap pembelajaran yang pertama dilakukan ialah tahap *relating* atau menghubungkan. Tahapan ini bertujuan untuk merelasikan antara materi pembelajaran dengan hal-hal yang tidak asing bagi peserta didik. Pada tahapan *relating* peserta didik akan menjadi lebih termotivasi dan lebih tertarik untuk belajar serta untuk mencari informasi yang diperlukan. Hal ini karena peserta didik merasa bahwa pembelajaran kimia yang dipelajarinya terdapat keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan bermanfaat bagi kehidupannya. Pembelajaran sains yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari berpotensi untuk menjadikan proses pembelajaran yang menarik dan dapat membuat peserta didik termotivasi [6].

Pelaksanaan pembelajaran *relating* dilakukan dengan cara pendidik memberikan pertanyaan yang kemungkinan semua peserta didik mampu menjawabnya, selain itu pendidik juga menayangkan beberapa video yang berkaitan dengan fenomena reaksi redoks. Kemudian pendidik membimbing peserta didik untuk menghubungkan konsep reaksi redoks yang akan

dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik. Seperti pernahkah kalian memperhatikan pagar besi yang berkarat? Mengapa pagar tersebut bisa berkarat? Melalui pertanyaan tersebut dapat memacu peserta didik untuk mengingat fenomena yang disebabkan oleh reaksi redoks. Sedangkan, untuk mengaitkan konsep reaksi redoks dengan konsep yang telah dipelajari peserta didik diberikan pertanyaan bagaimana cara Anda menentukan bilangan oksidasi pada ion poliatom? Jelaskan dengan menggunakan pemahaman Anda mengenai ionisasi!. Tahap ini akan menjadikan peserta didik dapat memenuhi aspek literasi kimia yaitu kimia dalam konteks. PISA menjelaskan bahwa literasi sains peserta didik akan lebih tampak jika menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari [7].

Selain tahap *relating* yang menjadi pemicu ketertarikan peserta didik untuk memahami materi ialah pada tahap selanjutnya yaitu *experiencing*. Pada tahap ini peserta didik akan melakukan percobaan dalam upaya memahami konsep reaksi redoks. Hal tersebut dapat menjadikan konsep mudah dipahami dan cenderung tidak mudah dilupakan serta dapat menstimulus literasi kimia pada aspek konten kimia. Percobaan yang dilakukan ialah menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi korosi pada besi. Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan strategi pembelajaran aktif dimana peserta didik belajar reaksi redoks tanpa mengetahui relasinya dengan kehidupan serta tidak memperoleh pengalaman sendiri dalam mempelajari konsep redoks tersebut, sehingga pada kelas kontrol aspek-aspek literasi kimia tidak tercapai.

Nilai rata-rata *posttest* literasi kimia pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dipicu pula oleh tahap strategi REACT

selanjutnya, yaitu tahap *applying* atau mengaplikasikan. Pada tahap *applying* ini peserta didik diminta secara berkelompok untuk menyelesaikan latihan yang realistik dan relevan dengan kehidupannya. Proses pembelajarannya dilakukan dengan cara pendidik memberikan wacana berupa fenomena-fenomena kehidupan yang disebabkan oleh reaksi redoks. Kemudian dari wacana tersebut diajukan beberapa pertanyaan. Hal tersebut menjadikan peserta didik terbiasa memecahkan permasalahan kehidupan dengan menggunakan konsep reaksi redoks yang telah dipelajarinya. Seperti pemberian wacana hujan asam, kemudian peserta didik diminta untuk mencari energi alternatif yang cara kerjanya didasarkan reaksi redoks yang tidak menyebabkan hujan asam. Tahap ini melatih siswa agar dapat memenuhi aspek kemampuan belajar tingkat tinggi dan aspek kimia dalam konteks. Peserta didik yang menunjukkan minat yang tinggi dalam permasalahan kimia seperti pada media berita, maka dapat didefinisikan bahwa peserta didik telah berliterasi kimia [8]. Sedangkan pada kelas kontrol walaupun dalam proses pembelajaran secara berkelompok pula, namun wacana dan latihan yang diberikan tidak dikaitkan dengan kehidupan. Akan tetapi wacana antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan keduanya setara.

Selanjutnya, tahap *transferring*. *Transferring* atau mentransfer ini merupakan tahap dimana peserta didik mampu menggunakan informasi yang diperolehnya untuk digunakan dalam kasus yang baru. Pada pelaksanaannya pendidik memberikan latihan soal, berupa latihan reaksi redoks dalam konteks baru. Seperti, memberikan pertanyaan mengenai hujan asam namun dalam konteks lain yaitu pada daerah yang terkena pencemaran "SMOG". Pada soal ini peserta didik diminta untuk menjelaskan proses terjadinya hujan asam

pada daerah yang terkena SMOG. Selain itu pada tahap *transferring* ini peserta didik diminta untuk menjelaskan atau mempresentasikan baik hasil percobaannya ataupun mempresentasikan jawaban latihan. Tahap *transferring* dapat melatih peserta didik agar mampu memenuhi aspek literasi kimia yaitu aspek afektif. Sedangkan pada kelas kontrol tetap diberikan latihan yang setara dengan kelas eksperimen namun yang membedakannya tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu [9] yang menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran kimia. Pada penelitian tersebut dihasilkan bahwa literasi kimia peserta didik dapat meningkat setelah diberikan perlakuan pembelajaran kontekstual. Selain itu, literasi peserta didik dapat meningkat setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT [10]. Strategi REACT berpengaruh pula dalam meningkatkan hasil belajar pada materi reaksi redoks. Hasil penelitian menggunakan

model REACT dalam materi reaksi redoks menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model REACT [11]. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi REACT berpengaruh positif terhadap literasi kimia peserta didik pada pembelajaran reaksi redoks.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis penelitian yang telah dijelaskan, dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan hasil *posttest*. Pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *posttest* literasi kimia lebih besar (67,324) dibandingkan kelas kontrol (54,029). Hal ini diperkuat dengan hasil uji-t dimana  $t_{hitung}$  yang diperoleh (3,827) lebih besar daripada  $t_{tabel}$  (1,668), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa strategi REACT berpengaruh positif terhadap literasi kimia peserta didik pada pembelajaran reaksi reduksi dan oksidasi.

#### Daftar Pustaka

- [1] Osborne J, Dillon J. *Science education in Europe: Critical reflections*. London: The Nuffield Foundation, 2008.
- [2] Fitriani W, Lestari I. Deskripsi Literasi Sains Siswa Dalam Model Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi Di Sman 9 Pontianak. *J Pendidik dan Pembelajaran*; 3.
- [3] Shwartz Y, Ben-Zvi R, Hofstein A. The importance of involving high-school chemistry teachers in the process of defining the operational meaning of 'chemical literacy'. *Int J Sci Educ* 2005; 27: 323–344.
- [4] Holbrook J. Making chemistry teaching relevant. *Chem Educ Int* 2005; 6: 1–12.
- [5] Crawford MR. Teaching contextually: Research, rationale and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science. *Texas CORD*.
- [6] Kortland J. Context-based science curricula: Exploring the didactical friction between context and science content. In: *ESERA conference*. 2007, p. 1.
- [7] OECD. Indonesia. In: *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*. Paris: OECD Publishing. Epub ahead of print 8 December 2016. DOI: 10.1787/sti\_in\_outlook-2016-66-en.
- [8] Shwartz Y, Ben-Zvi R, Hofstein A. The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chem Educ Res Pract* 2006; 7: 203–225.
- [9] Cigdemoglu C, Geban O. Improving students' chemical literacy levels on thermochemical and thermodynamics concepts through a context-based

- approach. *Chem Educ Res Pract* 2015; 16: 302–317.
- [10] Octaviana D. Skripsi: “Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Strategi REACT (RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, AND TRANSFERING)”. *Univ Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Tidak diterbitkan.*
- [11] Maulidar. *Penerapan Model Pembelajaran REACT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks Kelas X di MAS Lamno*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh <http://library.ar-raniry.ac.id> (2017).