

**ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN  
MUATAN NOS DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Kimia



Oleh

**Fitri Wedya Sanny Siahaan**

**NIM 1808077**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2022**

ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN  
MUATAN N<sub>o</sub>S DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG

Oleh

Fitri Wedya Sanny Siahaan

Sebuah skripsi yang digunakan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Fitri Wedya Sanny Siahaan 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

2022

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa seizin dari penulis

Fitri Wedya Sanny Siahaan, 2022

**ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN MUATAN NOS DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## LEMBAR PENGESAHAN

FITRI WEDYA SANNY SIAHAAN

ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN  
MUATAN N<sub>o</sub>S DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Hernani, M.Si.

NIP. 196711091991012001

Pembimbing II



Dr. rer.nat. Ahmad Mudzakir, M.Si.

NIP. 19661121199103100203

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI,



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 196309111989011001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN MUATAN NoS DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG” beserta seluruh isinya benar-benar merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung,

Yang membuat pernyataan,



Fitri Wedya Sanny Siahaan

NIM. 1808077

## KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yesus Kristus , oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

Adapun judul dari penulisan skripsi ini adalah :

**“ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN MUATAN NoS DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG”**

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis pada khususnya dan bagi yang memerlukan bagi umumnya. Amin.

Bandung, 18 Agustus 2022

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan tersusunnya skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua Drs. Timbul Siahaan S.Pd dan Farida, S.Pd yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, motivasi dan dukungan lahir maupun batin serta do'a yang tiada henti kepada penulis serta **Ibu Dr. Hernani, M.Si** dan **Bapak Dr. Ahmad Mudzakir, M.Si** selaku Dosen pembimbing I dan II yang memberikan arahan dan bimbingan dengan ketelitian dari awal hingga akhir proses penyusunan skripsi ini, serta pihak-pihak yang memberikan dukungan kepada penulis diantaranya yang terhormat :

1. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si., selaku Kepala Departemen Pendidikan Kimia
2. Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan.
3. Ibu Dra. Gebi Dwiyanti M.Si dan Bapak Drs. Hokcu Suhandha M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi, semangat dan arahan kepada penulis dalam perjalanan perkuliahan sarjana penulis.
4. Seluruh Staff Pengajar dan Laboran Departemen Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Ibu Dr. Hernani M.Si, Ibu Tiodora Pardosi S.Pd, Ibu Namarikul Jannah S.Pd selaku validator dalam penelitian ini.
6. Teman-teman seperjuangan dari KBK Literasi Sains 2022 : Chelsi, Dwi, Dewi, dan Resni yang telah kebersamai penulis dari awal penulisan skripsi ini hingga selesai.
7. Teman-teman Pendidikan kimia 2018A yang telah kebersamai penulis dari awal perkuliahan hingga mendapat gelar sarjana pendidikan.
8. Tiurma Sagita Roselina Siahaan selaku kakak perempuan satu-satunya yang telah membantu dan memberikan motivasi dan dukungan lahir batin dari awal perkuliahan hingga akhir.

9. Rizky Angga Saputra Siahaan dan Christian Valentino Siahaan selaku saudara laki-laki penulis yang telah memberikan motivasi dan dukungan lahir batin dari awal perkuliahan hingga akhir.
10. Ciwi-Ciwi Cantik : Resni, Dwi dan Maria yang telah menjadi *support system* penulis saat menjalani perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
11. Ivo Natalia dan Nita Aninda selaku sahabat dan saudara penulis yang telah menemani dan kebersamai sejak awal sekolah hingga akhir perkuliahan.
12. Seluruh pihak yang telah kebersamai dan membantu penulis baik secara moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. For Holy Spirit, sumber segala ilham selama penulisan ini, sumber pengetahuan utama, sumber inspirasi, sumber kekuatan, sumber sukacita, kepada Dia, Yesus, dan Allah Bapa di Surga, the Only Wise God, kemuliaan selama-lamanya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan kebaikannya selalu.

## ABSTRAK

Dokumen reformasi nasional, Science for All American (AAAS, 1990), dan Next Generation Science Standards (NRC, 2012) menekankan pentingnya *nature of science* (NoS) dalam membimbing pendidik sains dalam menggambarkan sains secara akurat kepada siswa. Maka penting bahwa materi buku teks menyampaikan konsepsi yang akurat tentang sifat sains. Studi ini bertujuan untuk mengetahui penyajian dan persentase muatan NoS dalam buku teks kimia SMA Kelas XI yang paling banyak digunakan di Kota Bandung pada materi larutan penyangga. Studi ini menggunakan metode analisis konten untuk menguji dua buku teks kimia SMA yang paling banyak digunakan, berdasarkan tujuh aspek NoS: (1) tentatif, (2) empiris, (3) *model-based*, (4) inferensial, (5) produk teknologi, (6) instrumentasi (7) sosial dan dimensi sosial (Vesterinen, *et al*, 2013). Instrumen yang digunakan yaitu lembar *coding* unit analisis. Aspek yang bersangkutan pada tiap buku teks dianalisis dan diberi skor sesuai dengan rubrik penilaian Niaz dan Maza dalam Perez, (2017) dengan skala: *Satisfactory* (S, skor 2), *Mention* dan Implisit (M, skor 1) dan *No Mention* (N, skor 0) . Temuan menunjukkan bahwa: (1) buku teks kimia SMA Kelas XI sudah menyajikan aspek NoS dominan secara eksplisit dengan kategori sangat baik pada aspek empiris, baik pada aspek *model based*, inferensial, produk teknologi dan sosial dan dimensi sosial namun belum cukup baik pada aspek tentatif dan instrumentasi, (2) persentase kemunculan muatan NoS pada materi larutan penyangga dalam buku teks yaitu sebesar 42% pada aspek empiris, 13,5% pada aspek *model based*, aspek inferensial, aspek produk teknologi, 22% aspek sosial dan dimensi sosial, 0,0% pada aspek tentatif dan instrumentasi.

**Kata Kunci :** Literasi Sains, *Nature of Science*, Buku Teks Kimia SMA, Larutan Penyangga



## ABSTRACT

National reform documents, Science for All American (AAAS, 1990), and Next Generation Science Standards (NRC, 2012) emphasize the importance of the nature of science (NoS) in guiding science educators in accurately describing science to students. It is therefore important that textbook material conveys an accurate conception of the nature of science. This study aims to determine the presentation and percentage of NoS content in high school chemistry textbooks for Class XI which are most widely used in the city of Bandung on buffer solution materials. This study uses content analysis methods to examine the two most widely used high school chemistry textbooks, based on seven aspects of NoS: (1) tentative, (2) empirical, (3) model-based, (4) inferential, (5) technology products, (6) instrumentation (7) social and social dimensions (Vesterinen, et al, 2013). The instrument used is the analysis unit coding sheet. The relevant aspects in each textbook are analyzed and scored according to the rubric of Niaz and Maza's assessment in Perez, (2017) with a scale: Satisfactory (S, score 2), Mention and Implicit (M, score 1) and No Mention (N, score 0). The findings show that: (1) the chemistry textbook for Class XI SMA already presents the NoS aspect explicitly with a very good category in the empirical aspect, good category in the model based, inferential, technological and social product and social dimensions aspects but not good enough in the tentative and instrumentation aspects, (2) the percentage of the appearance of the NoS charge on the buffer solution material in the textbook, which is 42% on the empirical aspect, 13.5% on the model based aspect, the inferential aspect, the technological product aspect, 22% on the social aspect and social dimension, 0,0% on the tentative and instrumentation aspects.

**Keywords :** Science literacy, Nature of Science, Highschool Chemistry Textbook, Buffer Solution

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	5
1.3    Pembatasan Masalah .....	7
1.4    Tujuan Penelitian.....	7
1.5    Manfaat Penelitian.....	7
1.6    Struktur Organisasi.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1    Literasi Sains .....	10
2.2    Nature of Science .....	10
2.3    Buku Teks.....	17
2.4    Penelitian yang Relevan .....	21

Fitri Wedya Sanny Siahaan, 2022

**ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN MUATAN NOS DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.5	Tinjauan Materi Larutan Penyangga .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>31</b>
3.1	Desain Penelitian .....	31
3.2	Objek Data.....	33
3.3	Prosedur Penelitian.....	33
3.4	Instrumen Penelitian.....	39
3.5	Pengolahan dan Analisis Data .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>53</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	53
4.2	Pembahasan .....	64
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....</b>		<b>83</b>
5.1	Simpulan.....	83
5.2	Implikasi.....	83
5.3	Rekomendasi .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>85</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1 Daftar Unit Analisis untuk Setiap Lokasi Data .....</b>	<b>36</b>
Tabel 3. 2 Kesepakatan Pengamat .....	38
Tabel 3. 3 Kontingensi kesepakatan peneliti dan pengamat I.....	39
Tabel 3. 4 Kontingensi kesepakatan peneliti dan pengamat II.....	39
Tabel 3. 5 Lembar Coding Unit Analisis Buku Teks dengan tujuh aspek NoS.....	40
Tabel 3. 6 Klasifikasi Jumlah Kutipan dalam Buku Teks.....	41
Tabel 3. 7 Klasifikasi Penilaian Kutipan dalam Buku Teks .....	41
Tabel 3. 8 Rubrik Penskoran.....	42
Tabel 3. 9 Lembar Analisis Representasi Aspek NoS Dalam Buku Teks Kimia oleh Pengamat.....	43
Tabel 3. 10 Skor dominan setiap aspek.....	47
Tabel 3. 11 Persentase Kriteria Hasil Analisis.....	48
Tabel 3. 12 Format Tabel Persentase NoS yang ditemukan dalam buku teks .....	50
Tabel 3. 13 Tabel Kriteria Persentase NoS yang ditemukan dalam buku teks .....	52
Tabel 4. 1 Klasifikasi Penilaian Kutipan dalam Buku Teks Berdasarkan Penskoran.	54
Tabel 4. 2 Skor dominan Aspek NoS pada buku teks.....	59
Tabel 4. 3 Klasifikasi Penilaian Kutipan dalam Buku Teks Berdasarkan Lokasi Data .....	57
Tabel 4. 4 Persentase kemunculan aspek NoS pada Buku Teks 1 .....	60
Tabel 4. 5 Persentase kemunculan aspek NoS pada Buku Teks 2 .....	61
Tabel 4. 6 Rata-rata Persentase kemunculan aspek NoS pada Kedua Buku Teks .....	62
Tabel 4. 7 Persentase persetujuan dan Kesepakatan peneliti dengan pengamat I.....	63
Tabel 4. 8 Persentase persetujuan dan Kesepakatan peneliti dengan pengamat II .....	63
Tabel 4. 9 Persentase persetujuan dan Kesepakatan peneliti dengan pengamat III .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi makroskopik sifat larutan bukan penyangga ketika ditambahkan sedikit asam dan basa .....	23
Gambar 2.2 Representasi makroskopik sifat larutan penyangga $\text{CH}_3\text{COOH}$ dengan $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ketika penambahan sedikit asam dan basa. ....	24
Gambar 2.3 Mekanisme Kerja Larutan Penyangga .....	27
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Alur Prosedur Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Diagram Hasil Survei Buku Teks Kimia Kelas XI .....	53
Gambar 4.2 Diagram kemunculan dan klasifikasi penilaian aspek NoS pada buku 1.....	55
Gambar 4.3 Diagram kemunculan dan klasifikasi penilaian aspek NoS pada buku 2.. ..	56
Gambar 4.4 Diagram Persentase kemunculan aspek NoS pada Buku Teks 1 .....	72
Gambar 4.5 Diagram Persentase kemunculan aspek NoS pada Buku Teks 2 .....	73
Gambar 4.6 Diagram Persentase Aspek Empiris pada Buku Teks .....	74
Gambar 4.7 Diagram Persentase Aspek Model-based pada Buku Teks 1 dan 2 .....	75
Gambar 4.8 Diagram Persentase Aspek Inferensial pada Buku Teks.....	76
Gambar 4.9 Diagram Persentase Aspek Produk Teknologi pada Buku Teks 1 dan 2	78
Gambar 4.10 Diagram Persentase Aspek Sosial dan Dimensi Sosial pada Buku Teks 1 dan 2.....	79
Gambar 4.11 Rata-rata Persentase kemunculan aspek NoS pada Kedua Buku Teks..	81

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1A.</b> Lokalisasi Data Buku Teks 1 .....	92
<b>Lampiran 1B.</b> Lokalisasi Data Buku Teks 2 .....	102
<b>Lampiran 2A.</b> Lembar Validasi Analisis Muatan Nos Buku Teks 1 .....	111
<b>Lampiran 2B.</b> Lembar Validasi Analisis Muatan Nos Buku Teks 2.....	126
<b>Lampiran 3A.</b> Persentase Persetujuan Dan Koefisien Kesepakatan Peneliti Dan Pengamat I.....	137
<b>Lampiran 3B.</b> Persentase Persetujuan Dan Koefisien Kesepakatan Peneliti Dan Pengamat II .....	138
<b>Lampiran 3C.</b> Persentase Persetujuan Dan Koefisien Kesepakatan Peneliti Dan Pengamat III.....	139
<b>Lampiran 4A.</b> Sampul Buku Teks 1 Yang Dianalisis .....	142
<b>Lampiran 4B.</b> Sampul Buku Teks 2 Yang Dianalisis .....	144
<b>Lampiran 5.</b> Riwayat Hidup Penulis .....	147

## DAFTAR PUSTAKA

- Abd-El-Khalick, Fouad, Waters, M., & Le, A. P. (2008). Representations of nature of science in high School chemistry textbooks over the past four decades. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(7), 835–855. <https://doi.org/10.1002/tea.20226>
- Abd-El-Khalick, F., Myers, J., Summers, R., Brunner, J., Waight, N., Wahbeh, N., Zeineddin, A., & Belarmino, J. (2017). A Longitudinal Analysis of the Extent and Manner of Representations of Nature of Science in U.S. High School Biology and Physics Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(1), 82-120.
- Alajmi, A. H. (2012). How do elementary textbooks address fractions? A review of mathematics textbooks in the USA, Japan, and Kuwait. *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 239– 261. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9342-1>
- Angelo Julian E. Perez, Armando M. Guidote, Jr. , Gilbert U. Yu , Michael Ner E. Mariano. (2017) Content Analysis of the Discussion of the Atom in General Chemistry Textbooks Using Evaluation Criteria Based on the Nature of Science.
- Anita, S.W. 2007. Strategi Pembelajaran Kimia. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Awalludin dan Lestari Y. (2017). Pengembangan Modul Menulis Makalah Pada Mata Kuliah Pengembangan Keterampilan Menulis. *Jurnal Bindo Sastra*, 1(2): 121-130.

- Brown, T. L., H. Eugene LeMay, J., Bursten, B. E., Murphy, C. J., Woodward, P. M., W. Stoltzfus, M., & Lufaso, M. W. (2009). *Chemistry The Central Of Science 14th Edition*. London: Pearson Publishing Company.
- Brunner, J. L., & Abd-El-Khalick, F. (2020). Improving nature of science instruction in elementary classes with modified science trade books and educative curriculum materials. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(2), 154–183. <https://doi.org/10.1002/tea.21588>
- Carpenter, B. K. (2000). Models and Explanations: Understanding Chemical Reaction Mechanics. In N. Bhushan & S. Rosenfeld (Eds.), *Of Minds and Molecules: New Philosophical Perspectives on Chemistry* (pp. 211–229). New York, NY: Oxford University Press.
- Chang, R. (2010). *General chemistry: The Essential Concepts Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Chiappetta, E. L., & Fillman, D. A. (2007). Analysis of five high school biology textbooks used in the United States for inclusion of the nature of science. *International Journal of Science Education*, 29(15), 1847–1868. <https://doi.org/10.1080/09500690601159407>
- Chittleborough, G., & Treagust, D. (2008). Correct interpretation of chemical diagrams requires transforming from one level of representation to another. *Research Science Educational*, 38, 463–482.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2015). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 tahun 2005 tentang Buku Teks Pelajaran*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Driver, R. et al. 1996. *Young People's Images of Science*. Buchingkon: Open University Press.
- Fitriyah, M., N.M.D. Putra, & A. Yulianto. 2017. Content Analysis of Value Of Character: a Case Study Of Pyhsics Textbook in Rembang Regency. *Unnes Science Education Journal* 6 (3).



- Fraenkel, et al. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education 8<sup>th</sup> edition*. New York: McGraw-Hill.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2007). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Singapore: The McGraw-Hill Companies.
- Gabel, Dorothy. 1999. Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future. *Journal of Chemistry Education* Vol. 76 No. 4 (548-554).
- Hacking, I. (1983). *Representing and inventing: Introductory topics in the philosophy of natural science*. Cambridge: Cambridge University Press
- Hartono, I.M. Ihdina, & H. Susanto. 2013. Analisis Buku Pelajaan Fisika SMA Kelas XI yang Digunakan di Salatiga. *Unnes Physics Education Journal*, 2 (2): 72.  
<https://doi.org/10.26618/jkpd.v3i2.142>.
- Humaniora.Tursinawati & Widodo, A. (2019). Pemahaman Nature of Science di Era Digital: Perspektif dari Mahasiswa PGSD. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*. 3(1), 1-9.
- Jannah, N., Suyana, I., & Novia, H. (2019). Analisis Hakikat Sains (Nature of Science) dalam Buku Teks Fisika SMA Kelas X di Kota Bandung. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 0, 160–166. [file:///C:/Users/Asus/Downloads/582-Article Text-1103-1-10-20200227.pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/582-Article%20Text-1103-1-10-20200227.pdf)
- Juwita, T., N. Ilmiyati, & A. Maladona. 2017. Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII untuk Digunakan dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Relevansi Isi, Ketepatan dan Kompleksitas. *Jurnal Bio Education*, 2(1): 64.
- Lederman, Norman G, Lederman, J. S., Nature, A., Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of Science and Scientific Inquiry as Contexts for the Learning of Science and Achievement of Scientific Literacy.

- International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(3), 138–147. <https://doi.org/10.18404/ijemst.19784>
- McComas, W. F. (1998). *The principal elements of the nature of science: dispelling the myths*. Los Angeles: university of stuthern California.
- Mercado, C. T., Macayana, F. B., & Urbiztondo, L. G. (2015). Examining Education Students Nature of Science (NoS) views. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 3(5), 101-110.
- Niaz M, Maza A. Nature of Science in General Chemistry Textbooks. Dordrecht: Springer; 2011. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-1920-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-007-1920-0_1)
- Nye, M. J. (1993). *From chemical philosophy to theoretical chemistry: Dynamics of matter and dynamics of disciplines*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Osborne, J., Collins, S., Ratcliffe, M., Millar, R., & Duschl, R. (2003). What ‘ideas-about-science’ should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. *Journal of Research in Science Education*, 40, 692–720
- OECD. (2018). *PISA 2015 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana
- Petrucci, H Ralph dkk. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, S. (2014). Menuju Masyarakat Berliterasi Sains: Harapan dan Tantangan Kurikulum 2013. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Pembelajarannya (SNKP)*, 38, 27–40.
- Rusilowati, A., Sunyoto, E. N., Mulyani, Sri. 2017. Developing of Science Textbook Based on Scientific Literacy For Seventh Grade of Secondary School. *International Conference on Mathematics, Science, and Education 2017 (ICMSE 2017)*.

- Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Valverde, G., Houang, R. T., & Wiley, D. E. (Eds.). (1997). Many visions, many aims: A cross-national investigation of curricular intentions in school mathematics. Springer Netherlands.
- Schummer, J. (1997). Scientometric studies on chemistry II: Aims and methods of producing new chemical substances. *Scientometrics*, 39, 125–140.
- Schummer, J. (1999). Coping with the growth of chemical knowledge: Challenges for chemistry documentation, education, and working chemists. *Educacio'n Qu'mica*, 10, 92–101.
- Silberberg MS. Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change. 5th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.; 2007.
- Tala, S. (2009). Unified view of science and technology education: Technoscience and technoscience education. *Science & Education*, 18, 275–298.
- Tarigan, H. G. (2009). *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Angkasa.
- Toharudin, U., Henrawati, S., & Rustaman, A. 2011. Membangun Literasi Sains Peserta Didik. Bandung:
- Unggul Sudarmo. (2016). Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016, Penerbit Erlangga
- Valverde, G. A., Bianchi, L. J., Wolfe, R. G., Schmidt, W. H., & Houang, R. T. (2002). According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks. Springer.
- Van Brakel, J. (2000). *Philosophy of chemistry: Between the scientific and the manifest image*. Leuven: Leuven University Press.
- Vesterinen VM, Aksela M, Lavonen J. (2013) Quantitative analysis of representations of nature of science in Nordic upper secondary school textbooks using framework of analysis based on philosophy of chemistry. *Science & Education*; 22: 1839 1855.
- Whitten, Davis, Peck, & Stanley. (2014). *Chemistry 10<sup>th</sup> Edition*. United States: Brooks Cole Publishing.

- Zhuang, H., Xiao, Y., Liu, Q., Yu, B., Xiong, J., & Bao, L. (2021). Comparison of nature of science representations in five Chinese high school physics textbooks. *International Journal of Science Education*, 43(11), 1779–1798. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1933647>
- Zumdahl SS, Zumdahl SA. Chemistry. 9th ed. California: Brooks/Cole; 2014