

**ANALISIS KESESUAIAN KONSEP DAN REPRESENTASI VISUAL  
SERTA KARAKTERISTIKNYA PADA BUKU TEKS BIOLOGI  
KELAS XII MATERI SUBSTANSI GENETIKA**

**SKRIPSI**

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Biologi*



Oleh:

Shofiyya Aliyatunnisa

NIM 1804792

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2022**

**ANALISIS KESESUAIAN KONSEP DAN REPRESENTASI VISUAL  
SERTA KARAKTERISTIKNYA PADA BUKU TEKS BIOLOGI  
KELAS XII MATERI SUBSTANSI GENETIKA**

Oleh:

Shofiyya Aliyatunnisa

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Shofiyya Aliyatunnisa

Universitas Pendidikan Indonesia

Oktober 2022

Hak Cipta dilindungi undang–undang Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

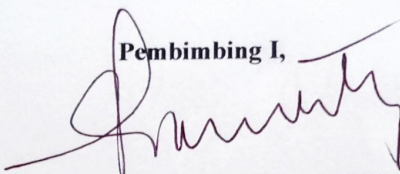
**ANALISIS KESESUAIAN KONSEP DAN REPRESENTASI VISUAL  
SERTA KARAKTERISTIKNYA PADA BUKU TEKS BIOLOGI  
KELAS XII MATERI SUBSTANSI GENETIKA**

**Shofiyya Aliyatunnisa**

**NIM. 1804792**

Disetujui dan disahkan oleh:

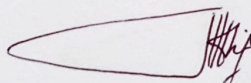
**Pembimbing I,**



**Dra. Soesy Asiah Soesilawati, MS.**

**NIP. 195904011983031001**

**Pembimbing II,**



**Dr. Any Aryani, M.Si.**

**NIP. 197105302001122001**

Mengetahui,

**Ketua Prodi Pendidikan Biologi**



**Dr. Amprasto, M.Si.**

**NIP. 196607161991011001**

**ANALISIS KESESUAIAN KONSEP DAN KARAKTERISTIK  
REPRESENTASI VISUAL PADA BUKU TEKS BIOLOGI KELAS XII  
MATERI SUBSTANSI GENETIKA**

**ABSTRAK**

Buku teks merupakan salah satu sumber yang dijadikan pegangan utama bagi peserta didik. Melihat begitu pentingnya peran buku teks, maka isi yang tercantum haruslah dipastikan kesesuaiannya. Bukan hanya tentang materinya tetapi juga representasi visual yang disertakan, seperti halnya foto, gambar, tabel, diagram, dan lain sebagainya. Hal ini juga menjadi penting jika melihat hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa buku teks merupakan satu dari sekian banyak penyebab munculnya miskonsepsi pada siswa. Berdasarkan beberapa penelitian, materi substansi genetika merupakan salah satu bahasan yang seringkali terdapat miskonsepsi. Oleh karena itu dilakukan analisis kesesuaian terkait konsep dan karakteristik representasi visual pada buku teks biologi kelas XII. Penelitian bersifat deskriptif kualitatif. Desain penelitian menggunakan observasi yang dilakukan pada empat buku teks yang berbeda. Instrumen kesesuaian konsep dan representasi visual didasarkan pada Permendikbud No. 8 Tahun 2016. Kemudian instrumen untuk analisis karakteristik representasi visual didasarkan pada *Instructional Criteria for Images* untuk melihat karakteristik masing-masing representasi visual. Setelah dilakukan observasi didapati adanya keragaman persentase kesesuaian konsep dan representasi visual. Hal tersebut menunjukkan adanya keunggulan dan kekurangan pada masing-masing buku teks. Dari segi karakteristik representasi visual pada buku teks juga terdapat karakteristik yang beragam. Hal ini bergantung pada kebutuhan mengenai konsep apa yang ingin direpresentasikan dari materi substansi genetika.

**Kata Kunci:** Analisis konsep; Representasi visual; Buku teks biologi.

**ANALYSIS OF APPROPRIATENESS CONCEPTS AND  
CHARACTERISTICS OF VISUAL REPRESENTATIONS IN BIOLOGY  
TEXTBOOK CLASS XII GENETIC SUBSTANCE DISCUSSION**

**ABSTRACT**

*Textbooks are one of the sources that are used as the main guide for students. Seeing the importance of the role of textbooks, the contents listed must be ensured of their suitability. Not only about the material but also the visual representations that are included, such as photos, pictures, tables, diagrams, and so on. This is also important if looking at the results of previous research which states that textbooks are one of the many causes for misconceptions in students. Based on several studies, genetic material is one of the topics that often have misconceptions. Therefore, a suitability analysis was carried out regarding the concepts and characteristics of visual representations in class XII biology textbooks. The research is descriptive qualitative. The research design used observations made in four different textbooks. The instrument of conformity to the concept and visual representation is based on Permendikbud No. 8 of 2016. Then the instrument for analyzing the characteristics of visual representations is based on the Instructional Criteria for Images to see the characteristics of each visual representation. After the observations were made, it was found that there was a variation in the percentage of conformity of the concept and visual representation. This shows the advantages and disadvantages of each textbook. In terms of the characteristics of visual representations in textbooks, there are also various characteristics. This depends on the need for what concepts you want to represent from genetic material.*

**Keywords:** *Concept analysis; Visual representation; Biology textbook.*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Struktur Organisasi Skripsi .....	4
BAB II KONSEP DAN KARAKTERISTIK REPRESENTASI VISUAL PADA BUKU TEKS BIOLOGI MATERI SUBSTANSI GENETIKA.....	6
A. Konsep pada Buku Teks.....	6
B. Tinjauan Umum Keberadaan Konsep Genetika.....	7
C. Representasi Visual pada Buku Teks.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Definisi Operasional.....	23
B. Desain Penelitian.....	23
C. Instrumen Penelitian.....	24
D. Prosedur Penelitian.....	33
E. Analisis Data .....	34
F. Alur Penelitian .....	35
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	36
A. Temuan.....	36
B. Pembahasan.....	41
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....	64
A. Simpulan .....	64
B. Implikasi.....	64

C. Rekomendasi .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN.....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Buku Peminatan Biologi SMA Kelas XII yang Direkomendasikan Pemerintah melalui Permendikbud Nomor 1 Tahun 2015.....	7
Tabel 2.2 Indikator Kompetensi Dasar 3.3 dan 4.3.....	8
Tabel 2.3 Identitas buku teks yang menjadi subjek penelitian.....	9
Tabel 2.4 Tinjauan Awal Keberadaan Konsep Genetika pada Buku Teks .....	9
Tabel 3.1 Instrumen Analisis Keberadaan Konsep .....	25
Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Kesesuaian Konsep .....	27
Tabel 3.3 Rubrik Kesesuaian Representasi Visual .....	30
Tabel 3.4 Rubrik Analisis Kriteria Gambar .....	31
Tabel 4.1 Hasil analisis kesesuaian konsep pada buku teks (indikator pengetahuan). .....	37
Tabel 4.2 Hasil analisis kesesuaian konsep pada buku teks (indikator keterampilan).....	38
Tabel 4.3 Persentase temuan kesesuaian representasi visual pada buku teks.....	39
Tabel 4.4 Temuan karakteristik representasi visual pada buku teks.....	40
Tabel 4.5 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.1 .....	41
Tabel 4.6 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.2 .....	42
Tabel 4.7 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.3 .....	44
Tabel 4.8 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.4 .....	45
Tabel 4.9 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.5 .....	47
Tabel 4.10 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.6 .....	48
Tabel 4.11 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.7 .....	49
Tabel 4.12 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.8 .....	51
Tabel 4.13 Analisis kesesuaian konsep indikator 3.3.9 .....	53
Tabel 4.14 Analisis kesesuaian konsep indikator 4.3.1 .....	54
Tabel 4.15 Analisis kesesuaian konsep indikator 4.3.2 .....	56
Tabel 4.16 Analisis kesesuaian konsep indikator 4.3.3 .....	57



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hipotesis Cara DNA Bereplikasi .....	17
Gambar 3.1 Bagan Ranah Kompetensi Kurikulum 2013.....	24
Gambar 3.2 Perhitungan Persentase Kesesuaian Konsep .....	34
Gambar 3.3 Perhitungan Persentase Kesesuaian Representasi Visual.....	34
Gambar 3.4 Skema Alur Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Representasi visual struktur kromosom pada buku ERL hal. 107 (Lampiran 10) .....	62
Gambar 4.2 Representasi visual rantai tunggal RNA pada buku GRF hal. 68 (Lampiran 12).....	62
Gambar 4.3 Representasi visual diagram struktur kromosom pada buku teks YWD hal. 93 (Lampiran 11).....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis kesesuaian representasi visual pada buku teks Erlangga.....	69
Lampiran 2. Analisis kesesuaian representasi visual pada buku teks Yrama Widya.....	70
Lampiran 3. Analisis kesesuaian representasi visual pada buku teks Grafindo.....	72
Lampiran 4. Analisis kesesuaian representasi visual pada buku teks Yudhistira.....	74
Lampiran 5. Data sumber representasi visual pada buku teks Erlangga.....	76
Lampiran 6. Data sumber representasi visual pada buku teks Yrama Widya.....	77
Lampiran 7. Data sumber representasi visual pada buku teks Grafindo.....	78
Lampiran 8. Data sumber representasi visual pada buku teks Yudhistira.....	80
Lampiran 9. Data ukuran halaman pada buku teks.....	80
Lampiran 10. Hasil analisis karakteristik representasi visual pada buku teks Erlangga.....	81
Lampiran 11. Hasil analisis karakteristik representasi visual pada buku teks Yrama Widya.....	96
Lampiran 12. Hasil analisis karakteristik representasi visual pada buku teks Grafindo.....	108
Lampiran 13. Hasil analisis karakteristik representasi visual pada buku teks Yudhistira.....	119

## DAFTAR PUSTAKA

- Asypini, Y. (2019). *e-modul Biologi Substansi Genetika*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Awaluddin, Y. (2020). Ranah Kompetensi pada KBK dan KTSP dengan K-13, samakah? Repositori Institusi Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia.
- Brookes, M. (2005). *Genetika*. Bandung: Erlangga
- Chen, X. (2017). A comparative study of visual representations in conventional, digitized and interactive high school science textbooks. *Journal of Visual Literacy*, 36(2), 104-122. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2017.1386388>
- Flodin, V. S. (2007). The Necessity of Making Visible Concepts with Multiple Meanings in Science Education: The Use of the Gene Concept in a Biology Textbook. *Science & Education*, 73-94. DOI: 10.1007/s11191-007-9127-1
- Irastortza-Olaziregi M, & Amster-Choder O. (2021). Coupled Transcription-Translation in Prokaryotes: An Old Couple With New Surprises. *Frontiers in Microbiology*. Retrieved August 29, 2022 from Frontiers: DOI: [10.3389/fmicb.2020.624830](https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.624830)
- Komnencic, M. (2022). *Terms and Conditions Template & Guide*. Retrieved October 5, 2022 from Termly: <https://termly.io/resources/templates/terms-and-conditions-template/#what-is-a-terms-and-conditions-agreement>
- Kumandaş, B., Ateskan, A., & Lane, J. (2018). Misconceptions in biology: a meta-synthesis study of research, 2000–2014. *Journal of Biological Education*, 53(4), 350-364. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1490798>
- Machová, M., & Ehler, E. (2019, June). Revealing students' misconceptions about basics of molecular biology and genetics. *ERIE 2019*, 394-400. From [https://www.researchgate.net/publication/336813253\\_Revealing\\_students\\_%27\\_misconceptions\\_about\\_basics\\_of\\_molecular\\_biology\\_and\\_genetics](https://www.researchgate.net/publication/336813253_Revealing_students_%27_misconceptions_about_basics_of_molecular_biology_and_genetics)
- Minorsky, P. V., Urry, L. A., Reece, J. B., Wasserman, S. A., Cain, M. L., & Campbell, N. A. (2017). *Campbell Biology*. Pearson.
- Mulyani, A. (2014). Representasi Visual Buku Biologi SMA pada Materi Kingdom Plantae. *Scientiae Educatia*, 3(1). DOI: 10.24235/sc.educatia.v3i1.556

- Nassaji, H. (2015). Language Teaching Research. *Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis*, 19(2), 129-132. <https://doi.org/10.1177/1362168815572747>
- Nusantari, E. (2011). Analisis dan Penyebab Miskonsepsi pada Materi Genetika Buku SMA Kelas XII. *BIOEDUKASI*, 72-85.
- Nusantari, E. (2014). Genetics Misconception on High School Textbook, the Impact and Importance on Presenting the Order of Concept through Reorganization of Genetics. *Journal of Education and Practice*, 5(36), 20-28. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/17467>
- Osman, E., BouJaoude, S., & Hamdan, H. (2016). An Investigation of Lebanese G7-12 Students' Misconceptions and Difficulties in Genetics and Their Genetics Literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1257-1280. DOI: 10.1007/s10763-016-9743-9
- Parthasarathy J, & Premalatha T. (2022). Content analysis of visual representations in biology textbooks across selected educational boards from Asia. *Cogent Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2057002>
- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 8 Tahun 2016. [https://simpuh.kemenag.go.id/regulasi/permendikbud\\_08\\_16.pdf](https://simpuh.kemenag.go.id/regulasi/permendikbud_08_16.pdf)
- Postigo, Y., & López-Manjón, A. (2018). Images in biology: are instructional criteria used in textbook image design? *International Journal of Science Education*, 41(2), 210-229. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1548043>
- Purwanti, R. (2021). *Pewarisan Sifat pada Makhluk Hidup, Rangkuman IPA Bab 3*. Retrieved August 21, 2022 from wirahadie.com: <https://wirahadie.com/pewarisan-sifat-pada-makhluk-hidup/>
- Riyana, C., & Fathoni, T. (2011). Komponen-komponen Pembelajaran. In *Kurikulum Pembelajaran* (pp. 1-63).
- Rizkia, W. (2021, May 27). *Daftar KI dan KD IPA SMP Kelas 7, 8, dan 9 K13 Revisi Terbaru!* Retrieved August 21, 2022 from wirahadie.com: <https://wirahadie.com/daftar-ki-dan-kd-ipa-smp/>

- Saputri, D. A., & Widyaningrum, T. (2016). Misconceptions Analysis on The Virus Chapter in Biology Textbooks for High School Students Grade X. *International Journal of Active Learning*, 1, 31-37.
- Sarhim, F. P., & Harahap, F. (2015). The Identification Of Students' Misconception About Genetics In Grade XII IPA SMA Negeri 13 Medan Academic Year 2014/2015. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 3(4), 162-170. From <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/4002>
- Sitepu, B. P. (2012). *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suryo. (2013). *Genetika untuk Strata I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Susanto, A. H. (2011). *Genetika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ulumudin, I., Mahdiansyah,, & Joko, B. S. (2017). *Kajian Buku Teks dan Pengayaan: Kelengkapan dan Kelayakan Buku Teks Kurikulum 2013 Serta Kebijakan Penumbuhan Minat Baca Siswa*. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan.
- Winarno, M. E. (2018). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Winchester, A. M. (2022, 5 5). *genetics / History, Biology, Timeline, & Facts / Britannica*. Retrieved August 1, 2022 from Encyclopedia Britannica: <https://www.britannica.com/science/genetics>
- Yeo, J., Wong, W. L., Tan, D. K., Ong, Y. S., & Pedregosa, A. D. (2020). Using visual representations to realise the concept of “heat”. *Learning: Research and Practice*, 6(1), 34-50. <https://doi.org/10.1080/23735082.2020.1750674>