

**RANCANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TEORI VAN HIELE
PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG KELAS VI
SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh

Dewi Rofiah Rahayu

1702011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

DEPARTEMEN PEDAGOGIK

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

**RANCANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TEORI VAN HIELE
PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG KELAS VI
SEKOLAH DASAR**

Oleh
Dewi Rofiah Rahayu

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
memperoleh Sarjana Pendidikan pada program studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan

© Dewi Rofiah Rahayu 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari pemilik

LEMBAR PENGESAHAN

DEWI ROFIAH RAHAYU

**RANCANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TEORI VAN HIELE
PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG KELAS VI
SEKOLAH DASAR**

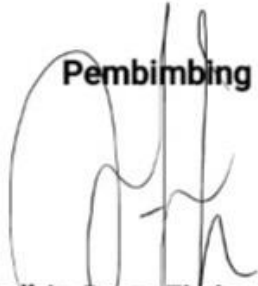
disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



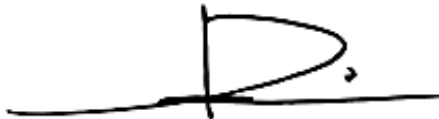
Dr. Sandi Budi Iriawan, M.Pd
NIP. 197910202008121000

Pembimbing II



Andhin Dyas Fitriani M. Pd.
NIP. 198507112009122006

**Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar**



Dwi Heryanto, M.Pd.
NIP. 197708272008121001

ABSTRAK

Penelitian kualitatif ini mengenai rancangan bahan ajar berbasis teori *van Hiele* pada materi volume bangun ruang kelas VI SD. Rancangan bahan ajar yang mengimplementasikan *sintaks* teori *van Hiele* di dalamnya. Teori *van Hiele* menjelaskan level berpikir anak dalam memahami materi geometri/bangun ruang. *Sintaks* atau level yang diimplementasikan terdiri atas empat level dari level 0 visualisasi, level 1 analisis, level 2 pengurutan, level 3 deduksi formal, dan level 4 keakuratan. Level teori *van Hiele* menyajikan cara berpikir geometri dari hal yang konkret hingga abstrak. Rancangan bahan ajar dalam penelitian ini mengacu pada kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi. Kompetensi yang difokuskan dalam rancangan bahan ajar ini adalah 3.7 dan 4.7 yang memuat materi volume bangun ruang. Latar belakang penelitian ini dilihat dari hasil belajar siswa kelas VI SDN 196 Sukarasa pada materi volume bangun ruang yang mana memiliki hasil belajar lebih dari 50% siswa di bawah rata-rata KKM. Ditambahkan dengan faktor penyebab penggunaan bahan ajar atau sumber ajar siswa pada materi bangun ruang kurang menarik (monoton), bahan ajar yang terlalu banyak tulisan, gambar yang kurang jelas, sehingga kurang memotivasi siswa dalam memahami bahan ajar secara mandiri yang berasal dari sekolah. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode *Delphi*, yang membutuhkan hasil kesepakatan/konsensus antar ahli. Validasi dilakukan selama dua kali siklus/putaran dengan tiga ahli (yaitu materi, bahasa, dan desain) jumlah dosen ahli diakumulasikan terdapat enam dosen ahli. Validasi ini dilakukan hingga mencapai tahap kesepakatan antar ahli dan hasil rancangan bahan ajar dapat dinyatakan layak/valid untuk digunakan. Hingga didapatkan hasil temuan dalam penelitian ini dari validasi kedua ahli materi diperoleh skor validasi 100% dan 97% kategori sangat layak/valid, ahli bahasa diperoleh skor 95% dan 100% kategori sangat layak/valid, dan ahli desain diperoleh skor 82% dan 95% kategori sangat layak/valid. Didapatkan hasil final Rancangan Bahan Ajar Berbasis Teori *van Hiele* Pada Materi Volume Bangun Ruang Kelas VI SD/MI dengan judul bahan ajar “Bangun Ruang di Sekelilingku”.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Teori Van Hiele, Volume Bangun Ruang

ABSTRACT

This qualitative research is about the design of teaching materials based on van Hiele's theory on the volume material for the sixth grade of elementary school. The design of teaching materials that implements the van Hiele theory syntax in it. Van Hiele's theory explains the level of children's thinking in understanding geometry/building materials. The implemented syntax or levels consist of four levels from level 0 visualization, level 1 analysis, level 2 sorting, level 3 formal assignment, and level 4 accuracy. Van Hiele's level of theory presents a geometric way of thinking from the concrete to the abstract. The design of teaching materials in this study refers to the competency-based 2013 curriculum. The competencies that are focused on the design of these teaching materials are 3.7 and 4.7 which contain the volume of building materials. The background of this research is seen from the learning outcomes of the sixth grade students of SDN 196 Sukarasa on the material of volume building which has learning outcomes of more than 50% of students below the KKM average. Added to this are the factors causing the use of teaching materials or students' teaching resources on unattractive (monotonous) space-building materials, teaching materials that have too many writings, and images that are not clear, so that they do not motivate students to understand teaching materials independently from schools. The method in this study uses the Delphi method, which requires the results of an agreement/consensus between experts. Validation was carried out in two cycles/rounds with three experts (ie: material, language, and design). The number of expert lecturers accumulated was six expert lecturers. This validation is carried out until it reaches the stage of agreement between experts and the results of the design of teaching materials can be declared valid/valid for use. Until the results obtained in this study from the validation of the two material experts obtained a validation score of 100% and 97% in the very feasible/valid category, linguists obtained a score of 95% and 100% in the very feasible/valid category, and design experts obtained a score of 82% and 95 % very eligible/valid category. The final result of the Van Hiele Theory-Based Design of Teaching Materials on the Volume Building Material for Class VI SD/MI with the title of the teaching material "Build a Space Around Me".

Keywords: Teaching Materials, Van Hiele Theory, Geometry Volume

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat Teoritis.....	5
2. Manfaat Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Rancangan Bahan Ajar	7
1. Pengertian Bahan Ajar	7
2. Rancangan Bahan Ajar	8
B. Prinsip-Prinsip Pemilihan Bahan Ajar.....	9
C. Faktor-Faktor Yang Dipertimbangkan dalam Rancangan Bahan Ajar.....	10
1. Kecermatan Isi	10
2. Ketepatan Cakupan.....	11
3. Ketercernaan Bahan Ajar.....	11
4. Penggunaan Bahasa	12
5. Pengemasan/Perwajahan.....	13
6. Ilustrasi.....	14
7. Kelengkapan Komponen.....	14

D. Komponen Bahan Ajar	15
1. Tinjauan Mata Pelajaran	15
2. Pendahuluan.....	16
3. Kegiatan Belajar	16
4. Latihan	17
5. Rambu-rambu Jawaban Latihan	17
6. Rangkuman	17
7. Tes Formatif.....	17
8. Kunci Jawaban Tes Formatif dan Tindak Lanjut.....	18
E. Jenis-Jenis Bahan Ajar.....	18
1. Bahan Ajar Cetak.....	20
2. Bahan Ajar Noncetak.....	21
F. Peran Bahan Ajar	22
1. Peran Bahan Ajar Bagi Guru	23
2. Peran Bahan Ajar Bagi Siswa.....	23
3. Peran Bahan Ajar Pada Pembelajaran (klasikal, individual, maupun kelompok)	24
G. Teori Van Hiele	25
1. Sejarah Teori Van Hiele	25
2. Level Berpikir Teori van Hiele.....	25
3. Indikator Level Berpikir Teori Van Hiele	27
4. Fase Teori van Hiele dalam Pembelajaran	28
H. Pembelajaran Matematika di SD	29
1. Pengertian Pembelajaran.....	29
2. Pembelajaran Matematika di SD	30
I. Kurikulum.....	31
1. Pengertian Kurikulum.....	31
2. Kurikulum 2013/Kurtilas.....	32
J. Bangun Ruang.....	33
1. Konsep Bangun Ruang	33
2. Volume Bahan Ruang.....	39
K. Penelitian Relevan	40

L. Definisi Operasional	41
1. Rancangan Bahan Ajar Berbasis Teori Van Hiele.....	41
2. Volume Bangun Ruang.....	42
M. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	44
B. Partisipan Penelitian	44
C. Metode Penelitian	44
D. Prosedur Penelitian	47
1. Studi Pendahuluan	47
2. Tahap Mendesain.....	48
3. Verifikasi	50
4. Menganalisa (Evaluasi Akhir)	51
E. Instrumen Penelitian	51
1. Panduan Wawancara.....	51
2. Lembar validasi ahli.....	52
F. Teknik Pengumpulan Data.....	53
1. Studi literatur	54
2. Studi Dokumenter	54
3. Wawancara.....	54
4. Validasi	54
G. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Rancangan Awal Bahan Ajar Berbasis Teori Van Hiele	58
1. Analisis Kompetensi Dasar dan Cakupan Materi	58
2. Rancangan Bahan Ajar Berbasis Teori Van Hiele.....	61
B. Kelayakan Rancangan Bahan Ajar Awal Berbasis Teori Van Hiele.....	73
1. Ahli Materi.....	75
2. Ahli Bahasa.....	77
3. Ahli Desain	79
C. Rancangan Final Bahan Ajar Berbasis Teori Van Hiele	82
1. Bagian Pendahuluan	82

2. Bagian Isi	85
3. Bagian Penutup	91
4. Bagian Tambahan	93
D. Keterbatasan Penelitian.....	96
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	97
A. Simpulan	97
B. Rekomendasi.....	98
1. Bagi Guru.....	98
2. Bagi peneliti selanjutnya.....	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR PUSTAKA

- Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di <https://kbbi.web.id/>. Diakses 18 April 2021.
- Kemdikbud, Balitbang-Puspendik. [Online]. Tersedia di <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/inap-sd/>. Diakses 23 April 2021.
- ACDP Indonesia. (2017). *Indonesia National Assessment Programme (INAP)*. [Online]. Diakses dari <http://sippendidikan.kemdikbud.go.id>.
- Ahdhianto, E. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Geometri Bangun Datar Berbasis Teori Van Hiele Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1 (2), hlm 37-48. doi:
- Annurahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Anwar, Z. (2012). Pelaksanaan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5 (2), hlm. 24-32. doi: <https://doi.org/10.21832/jpipfip.v5i2.4747>
- Arifin, J. dkk. (2016). Perancangan Murotal Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *Jurnal Media Infotama*, 12 (1), hlm. 89-98. doi: <https://doi.org/10.37676/jmi.v12i1.276>
- Aristantia, N. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Media Sosial Edmodo Sebagai Sumber Belajar Interaktif*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Arsanti, M. (2014). Pemerolehan Bahasa Pada Anak (Kajin Psikolinguistik). *Jurnal PBSI*, 3 (2), hlm. 24-47.
- Budiaji, W. (2013). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2 (2), hlm 127-133.
- Dwiyogo, W. D. (2014). Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Rancangan Pembelajaran Berbasis Blended Learning (PBBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 21 (1), HLM. 71-78.
- Fadillah, A. (2018). Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2 (1), hlm. 36-42. doi: <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.259>

- Fuays, D. dkk. (1988). *The Van Hiele Model of Thinking in Geometry Among Adolescents (Journal of Research in Mathematics Education, Monograph, No.3)*. United States of America: National Council of Teachers Of Mathematics.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 17 (1), hlm. 66-79. doi: <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5.8>.
- Haryanto, dkk. (2018). *Analysis The Aspect of Higher Order Thinking Skill on Fungsi Content Assesment Instrument for Senior High School Grade 10*. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*, 3 (1), hlm. 32-40.
- Hermawan, Y. C. dkk. (2020). Konsep Kurikulum dan Kurikulum Pendidikan Islam. *Jurnal Mudarrisuna*, 10 (1), hlm 34-44. doi: <http://dx.doi.org/10.22373/jm.v10i1.4720>
- Hobri, dkk. (2018). *(Buku Guru) Senang Belajar Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Ismail. (1998). *Kapita Selektta Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Kemp, J. E. & Dayton, D. K. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. New York: McMillan.
- Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Nomor 018/H/KR/2020 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Berbentuk Sekolah Menengah Atas Untuk Kondisi Khusus.
- Khulsum, U. dkk. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media *Storryboard* Pada Siswa Kelas X SMA. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 1 (1), hlm 1-12. doi: <https://doi.org/10.30872/diglosia.v1i1.4>
- Lazwardi, D. (2017). Manajemen Kurikulum Sebagai Pengembangan Tujuan Pendidikan. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 7 (1), hlm. 99-112. doi: <https://doi.org/10.24042/alidarah.v7i1.1112>

- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Memanfaatkan Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep (Development of Mathematics Teaching Material Using Geogebra to Increase Conceptual Understanding). *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1), hlm. 26-36. doi: <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.634>.
- Machali, I. (2014) Dimensi Kecerdasan Mejemuk Dalam Kurikulum 2013. *Insani: Jurnal Pemikiran Akternatif Kependidikan*, 19 (1), hlm. 21-45.
- Magdalena, I. dkk. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2 (2), hlm. 170-187. doi: <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.828>
- Muhidin, A & Faruq, U. A. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar*. 1, Tangerang Selatan: UNPAM PRESS.
- Mu'min, S. A. (2013) Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Jurnal Al-Ta'dib*, 6 (1), hlm 89-99.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.
- Pamungkas, A. S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Pada Materi Bilangan Bagi Mahasiswa Calon Guru SD. *JPSD*, 3 (2), hlm. 228-240. doi: <http://dx.doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2142>.
- Pane, A. dan Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3 (2), hlm. 333-352. doi: <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dsar Dan Pendidikan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permana, A. D. dan Triyati. (2008) *Bersahabat dengan Matematika Untuk Kelas VI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- PG Dikdas. (2020, 05 Februari). "Mari Menenal PISA". Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar.
- Prasetyo, N. A & Perwiraningtyas, P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi di Universitas Tribuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3 (1), hlm 19-27.
- Razak, F. dkk. (2018). *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau Dari Gaya Kognitif*. Prosiding Seminar Nasional, 3(1), hlm 75-83.
- Rizki, S. dan Linuhung, N. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 5 (2), hlm. 137-144. doi: <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.674>.
- Rowntree, D. (1995). *Preparing Materials for Open, Distance, and Flexible Learning*. London: Kogan Page.
- Sadjati, I. M. (2012). Pengembangan Bahan Ajar. Dalam *Hakikat Bahan Ajar* (hlm. 1.1-1.62). Jakarta: Universitas Terbuka.
- Safitri, D. dan Hartati, T. A. W. (2016). Kelayakan Aspek Media Dan Bahasa Dalam Pengembangan Buku Ajar Dan Multimedia Interaktif Biologi Sel. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 3 (2), hlm. 9-14. doi:<http://doi.org/10.25273/florea.v3i2.794>
- Setiawan, D. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar*. 1, Jakarta: Universita Terbuka.
- Skulmoski, dkk. (2007). The Delphi Method For Graduate Research. *Journal of Infromation Technology Education*, 6 (1), hlm. 1-21.
- Sitohang, R. (2014). Mengembangkan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Di SD. *Jurnal Kewarganegaraan*, 23 (2), hlm. 13-24.
- Sorraya, A. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Teks Prosedur Kompleks Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Kelas X SMK. *NOSI*, 2 (2), hlm. 13-28.
- Suharjana, A. (2008). *Mengenal Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

- Sukino, dkk. (2009). *Matematika Untuk SD dan MI 6*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sumanto, Y. D. dkk. (2008). *Gemar Matematika 6 Untuk SD/MI Kelas VI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sungkono, S. (2009). Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5 (1).
- Susilowati, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3 (1), hlm. 78-88. doi: <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.13677>
- Syaifuddin, M. dkk. (2018). *Senang Belajar Matematika Edisi Revisi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Utami, N. M. (2011). Optimalisasi Sumber Belajar Dalam Peningkatan Aprsiasi Siswa Terhadap Matematika. *Seminar Nasional dan Pendidikan Matematika dan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran (hlm. 366-375)*. Yogyakarta: FKIP UPY.
- Wahyuni, S. (2015) Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Proseding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6 (1), 300-305.