

Interaksi Guru dan Buku Ajar dalam Pembelajaran Matematika Topik Kaidah Pencacahan dengan Menggunakan Buku Ajar di Kelas XI IPA SMA Kolese De Britto

Andrias Eka Fajar Darmawan

*Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta
andr3_17692@yahoo.co.id*

M. Andy Rudhito

*Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta
email: arudhito@yahoo.co.id*

H.J. Sriyanto

*Guru Matematika SMA Kolese De Britto
Jl. Laksda Adisucipto 161 Yogyakarta
hj_sriyanto@yahoo.co.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi yang terjadi antara guru dan buku ajar dalam proses pembelajaran matematika topik Kaidah Pencacahan dengan menggunakan buku ajar "Matematika Kontekstual untuk SMA/MA Kelas XI Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam" di Kelas XI IPA₃ SMA Kolese De Britto Tahun Ajaran 2011/2012. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Data penelitian dikumpulkan dengan cara observasi langsung dan observasi tidak langsung. Kegiatan analisis data dilakukan dalam tiga langkah, yaitu reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi guru dan buku ajar yang terjadi secara umum adalah sebagai berikut.

(1)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa mengerjakan soal yang ada di buku ajar, (2)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa melihat materi yang ada di buku ajar, (3) Guru membacakan soal latihan yang ada di buku ajar, (4) Guru melihat buku ajar sebelum menuliskan materi di papan tulis, (5)Keperluan individual: (i)Guru melihat buku ajar sebelum memberikan materi, (ii)Guru melihat buku ajar ketika sela-sela waktu pada saat siswa mengerjakan soal latihan, (iii)Guru mengecek buku ajar untuk memastikan soal latihan, (iv)Guru melihat buku ajar untuk memastikan urutan materi pembelajaran.

Kata-kata kunci: Kaidah Pencacahan, Buku Ajar, Pembelajaran Matematika, Interaksi Guru.

1. Pendahuluan

Buku teks adalah buku pelajaran dalam bidang studi tertentu, yang merupakan buku standar yang disusun oleh pakar dalam bidang itu buat maksud-maksud dan tujuan instruksional yang diperlengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang sesuatu program pengajaran. (Tarigan, 1986).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, dilakukan berbagai upaya agar siswa lebih mudah memahami matematika dan menghubungkan matematika dengan sesuatu yang nyata sehingga siswa lebih mudah membayangkan dan memahami

matematika. Salah satu upaya yang digunakan adalah menggunakan buku ajar matematika kontekstual (Sriyanto & Supatmono,2011). Buku ajar ini merupakan salah satu sarana pembelajaran yang dikembangkan oleh guru SMA Kolese De Britto untuk menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran siswa.

Dalam pembelajaran di kelas terjadi interaksi antara Guru dan Buku ajar. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti interaksi guru dan buku ajar yang terjadi dalam pembelajaran di kelas.

Penelitian ini difokuskan pada bagaimana interaksi yang terjadi antara Guru dan buku ajar, maka masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut: Bagaimanakah interaksi yang terjadi antara Guru dan buku ajar dalam pembelajaran topik Kaidah Pencacahan dengan menggunakan buku ajar “Matematika Kontekstual untuk SMA/MA kelas XI Program Studi IPA” di kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto Tahun ajaran 2011/2012?

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan interaksi antara guru dan buku ajar yang terjadi dalam pembelajaran Kaidah Pencacahan menggunakan buku ajar “matematika Kontekstual untuk SMA/MA kelas XI Program Studi IPA” di kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti sebagai calon guru adalah mengetahui bagaimanakah interaksi yang terjadi antara guru dan buku ajar dalam pembelajaran matematika di kelas dan memperoleh tambahan wawasan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian digunakan untuk mendeskripsikan interaksi yang terjadi antara Guru dan Buku ajar dalam pembelajaran matematika di SMA.

Subjek penelitian ini adalah guru yang mengajar matematika di kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto pada semester satu tahun ajaran 2010/2011. Gejala-gejala yang diamati adalah interaksi yang terjadi antara Guru dan Buku Ajar selama kegiatan pembelajaran dilaksanakan di dalam kelas.

Penelitian dilaksanakan pada jam pelajaran matematika di sekolah dan dilaksanakan di dalam ruangan kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto. Pengambilan data dilaksanakan saat proses pembelajaran di kelas pada tanggal 24 Agustus 2011 - 13

September 2011.

Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara observasi langsung dan tak langsung. Observasi langsung dilakukan dengan mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas. Sedangkan observasi tak langsung dilakukan dengan rekaman video dengan menggunakan alat perekam ‘handy-cam’ secara menyeluruh dan menggunakan kuesioner. Observasi dilaksanakan dengan mengamati pembelajaran selama enam kali pertemuan, tiap pertemuan berlangsung selama 2 jam pelajaran (1JP = 45 menit). Pada tiap-tiap pertemuan diamati interaksi yang dilakukan Guru dengan buku ajar selama pembelajaran di dalam kelas. Materi pembelajaran adalah Kaidah Pencacahan kelas XI IPA semester satu.

Kegiatan analisis data meliputi tiga langkah, yaitu reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data adalah proses membandingkan bagian-bagian data untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data dapat dirinci menjadi dua kegiatan yaitu: Transkripsi dan penentuan topik-topik data. Transkripsi adalah penyajian kembali sesuatu yang tampak dan terdengar dalam hasil rekaman video, observasi berupa dalam bentuk narasi tertulis. Topik data adalah deskripsi secara ringkas mengenai bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti. Sebelum menentukan topik-topik data peneliti menentukan makna-makna apa saja yang terkandung dalam penelitian. Berdasarkan makna-makna tersebut peneliti membandingkan bagian-bagian data tertentu pada hasil transkripsi sesuai makna yang terkandung di dalamnya dan membuat suatu rangkuman bagian data, yang selanjutnya disebut topik-topik data. Penentuan kategori data merupakan proses membandingkan topik-topik data satu sama lain untuk menghasilkan kategori-kategori data. Kategori data adalah gagasan abstrak yang mewakili makna tertentu yang terkandung dalam sekelompok topik data. Penarikan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan fenomena yang diteliti dengan cara menemukan dan mensintesis hubungan-hubungan di antara kategori-kategori data.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Reduksi data

Dalam bagian ini data dibandingkan untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data dapat dirinci menjadi dua kegiatan yaitu transkripsi dan penentuan topik-topik data. Contoh topik data pada pertemuan I dapat dilihat di Tabel 1 berikut

ini. Sedangkan untuk pertemuan 2-6, topik datanya serupa dengan topik data di pertemuan 1.

Tabel 1 Topik Data Interaksi Guru dengan Buku Ajar pada Pertemuan I

No	Topik Data	Bagian Data
1	Guru membuka buku ajarnya kemudian menuliskan denifini bilangan factorial di papan tulis $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$	I.202-204
2	Guru membacakan definisi $n!$ yang ada di buku ajar. n factorial, notasinya ini [menunjuk $n!$] tanda seru gitu y, dibaca n factorial, itu didefinisikan $n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ [G membacakan definisi $n!$], dengan catatan n adalah [sambil menulis " $n \in B^+$ "] anggota bilangan bulat positif. Prasyaratnya adalah n bil bulat positif.	I.212
3	Guru menuliskan soal di papan tulis yang diambil dari soal yang ada di buku ajar. Berikut ini soalnya: $3!+2! =$ $(3+2)! =$ $7!-5! =$ $(7-5)! =$ $(4 \times 3)! =$ $4! \times 3! =$ $(6:2)! =$ $6!:2! =$	I.222-224
4	Guru membaca buku ajar latihan 1 halaman 58 [sambil G melihat buku ajar dan membacanya], silahkan dicoba no.1-4	I.283
5	Guru membuka buku ajarnya saat siswa mengerjakan soal $3b. \frac{n \times (n - 1) \times (n - 2)}{2 \times 3 \times 4}$	I.408

Kategori data

Topik-topik pada tiap-tiap pertemuan dibandingkan satu sama lain untuk menghasilkan kategori-kategori data, seperti disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kategori Data dan Subkategori Data Interaksi Guru dan Buku Ajar

Pertemuan	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membaca buku ajar latihan 1 halaman 58 [sambil G melihat buku ajar dan membacanya], silahkan dicoba no.1-4
	b. Memberikan materi	Guru membacakan definisi n! yang ada di buku ajar. n factorial, notasinya ini [menunjuk n!] tanda seru gitu y, dibaca n faktorial, itu didefinisikan $n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ [G membacakan definisi n!], dengan catatan n adalah [sambil menulis “ $n \in \mathbb{B}^+$ ”] anggota bilangan bulat positif. Prasyaratnya adalah n bil bulat positif.
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru menuliskan soal di papan tulis yang diambil dari soal yang ada di buku ajar. Berikut ini soalnya: $3!+2! =$ $(3+2)! =$ $7!-5! =$ $(7-5)! =$ $(4 \times 3)! =$ $4! \times 3! =$ $(6:2)! =$ $6! : 2! =$
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Sebelum memberikan materi	Guru membuka buku ajarnya kemudian menuliskan denifini bilangan factorial di papan tulis $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$
	b. Pada saat siswa mengerjakan soal/berdiskusi	Guru membuka buku ajarnya saat siswa mengerjakan soal $3b. \frac{n \times (n - 1) \times (n - 2)}{2 \times 3 \times 4}$
2	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan materi	Guru membuka buku ajarnya hal 56-58 dan melihat tentang Kai-dah Pencacahan, memyuruh siswa untuk membacanya.
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membuka buku ajarnya kemudian mengambil 3 soal dari buku ajar yang dituliskan dipapan tulis. Berikut ini soalnya:

		$1. \frac{16!}{14!4!} =$ $2. \frac{(n+3)(n+2)}{(n-1)n} =$ $3. \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 12$
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Pada saat siswa mengerjakan soal/ berdiskusi	<p>Guru dan membuka-buka buku ajar saat siswa sedang membaca buku ajar tentang materi Kaidah Pencacahan hal 56-58</p> <p>Guru membaca buku ajar untuk mengecek soal sebelumnya (<i>lebih dari 300 ganjil tidak boleh berulang</i>) yang masih menjadi pertanyaan</p>
3	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membuka buku ajar ketika memberikan soal latihan 10 – 17 halaman 59 dari buku ajar untuk siswa
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Ketika siswa sibuk mengerjakan soal	Guru membuka buku ajar ketika siswa menuliskan di papan tulis jawaban latihan soal no 5 – 9 halaman 58 dari buku ajar
4	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Ketika siswa sibuk mengerjakan soal	Guru membuka-buka buku ajar saat siswa beberapa siswa maju menuliskan jawaban dari soal latihan di buku ajar
	b. Sebelum memberikan soal di papan tulis	Guru menuliskan soal di papan tulis, soalnya yaitu Jika dua orang harus duduk berdekatan
5	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan materi	<p>Guru melihat buku ajar halaman 66 di contoh 19,18 untuk memberikan penjelasan pembahasan contoh 18</p> ${}^5C_3 = \frac{5!}{(5-3)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2!3!} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ <p>Guru melihat contoh 19 halaman 66 di buku ajarnya untuk menjelaskan penyelesaiannya soal contoh 19.</p> ${}^{20}C_2 = \frac{20!}{(20-2)!2!} = \frac{20!}{18!2!} = \frac{20 \times 19 \times 18!}{18!2!} = \frac{20 \times 19}{2} = 190$ <p>Guru membaca buku ajar yang isinya tentang “Dalam sebuah kantung ada lima bola merah dan sebuah bola putih...nha...”(guru kembali membaca bukunya) “Tentukan ba-</p>

		nyaknya cara untuk mengambil tiga bola dalam kantong tersebut...sehingga ke tiga bola tersebut terdiri atas dua merah dan satu putih...” (menjelaskan penyelesaian soal). Guru melihat buku ajar untuk mengecek jawaban siswa (memberikan pembahasan soal yang diberikan)
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membuka buku ajar sebelum menuliskan soal di papan tulis $(2x + 3y)^4 =$.
	b. Memberikan materi	Guru menuliskan di papan tulis rumus kombinasi dari buku ajar ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Melihat buku ajar sebelum memberikan materi kombinasi	Guru membuka buku ajar dan melihat halaman pada buku ajar tersebut saat akan menjelaskan materi Kombinasi.
	b. Saat siswa sibuk menulis/mengerjakan soal	Guru membolak-balik buku, saat siswa sibuk menulis Guru membuka buku ajar ketika siswa sibuk mengerjakan soal latihan di buku ajar
6	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membaca buku ajar untuk menunjukkan soal permutasi, kombinasi dll di buku ajar halaman 70 latihan empat Guru membaca buku ajar dalam memberikan soal no 7,8 di buku ajar halaman 71 kepada siswa
	b. Memberikan materi	Guru melihat buku ajar sebelum memberikan penjelasan pembahasan soal di buku ajar.
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan materi	Guru membuka buku ajar dan melihat halaman 70 selanjutnya menuliskan 4 tulisan di papan tulis. Guru membaca buku ajar halaman 70 sebelum menuliskan tulisan $(x^2 + \frac{1}{x})^{10}$ di papan tulis.
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Saat siswa sibuk menulis/mengerjakan soal	Guru melihat buku ajar ketika siswa sedang sibuk mengerjakan soal latihan

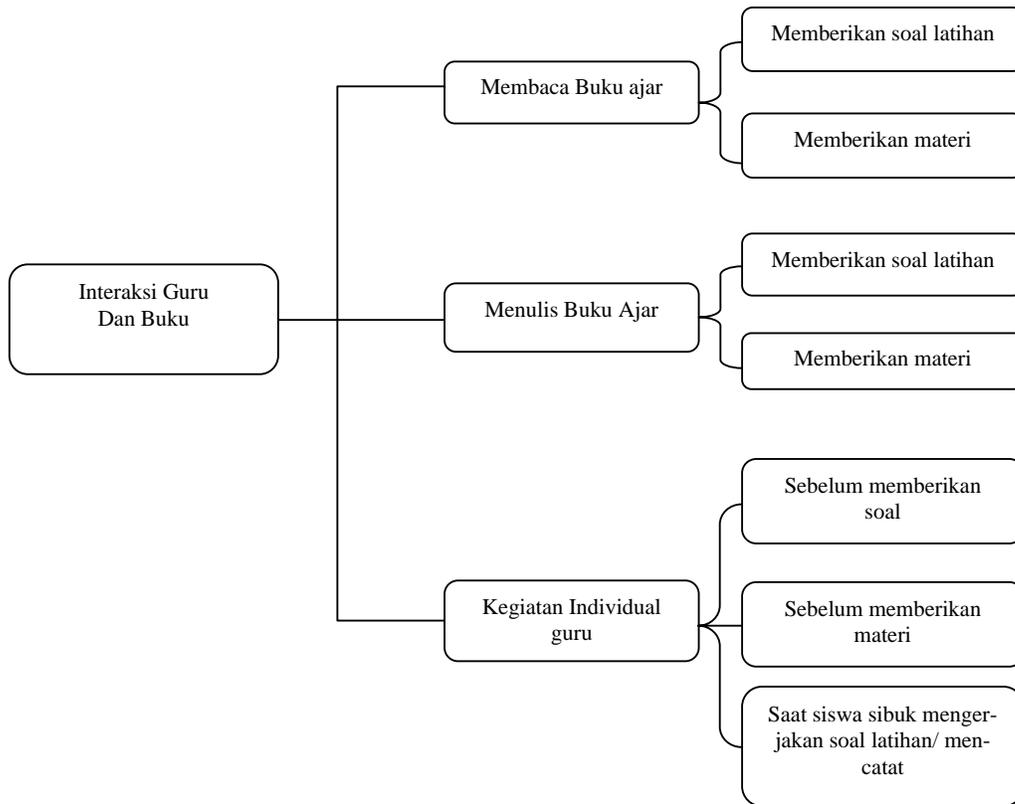
		<ul style="list-style-type: none"> • $(2x+3y)^4 =$ • $(2x+3y)^4 = {}_4C_0(2x)^4 + {}_4C_1$ • $(2x+3y)^4 = {}_4C_0(2x)^4 +$ • $(2x+3y)^4 = {}_4C_0(2x)^4 + {}_4C_1(2x)^3y^1 +$ <p>Guru membaca buku ajar disaat siswa sibuk mengerjakan soal latihan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyatakan dalam notasi factorial <ol style="list-style-type: none"> a. $\frac{(n-4) \times (n-3) \times (n-2)}{22 \times 21 \times 20}$ b. $\frac{16 \times 17 \times 18 \times 19}{(n-1) \cdot n \cdot (n+1)}$ 2. Diberikan angka-angka 0,1,2,4,5 dan 7 <ol style="list-style-type: none"> a. berapa banyak bilangan kurang dari 2000 yg bisa disusun dari angka-angka tsb tanpa ada pengulangan. b. Berapa banyak bilangan genap antara 300-4000 yg bisa disusun dari angka-angka tsb! 3. Tentukan banyak cara menyusun 12 buku yang berbeda pada sebuah rak, jika: <ol style="list-style-type: none"> a. 4 buku tertentu harus berdekatan. 4. dari 8 siswa dan 4 siswi akan dibentuk kelompok yg terdiri dari 4 orang. Tentukan banyaknya kelp yg bisa di bentuk jika: <ol style="list-style-type: none"> a. Setiap kelompok terdapat paling sedikit 2 siswa. b. Setiap kelompok terdapat paling banyak 2 siswi. 5. Tentukan koefisien dari x^{-5} pada penjabaran $(2 - \frac{1}{3x})^8$.
	<p>b. Sebelum memberikan soal latihan</p>	<p>Guru melihat buku ajar sebelum memberikan soal latihan</p>

Penarikan Kesimpulan

Kategori dan subkategori data di atas selanjutnya dibandingkan dan dikontraskan untuk menemukan hubungan interaksi antara guru dan buku ajar. Dari sini diperoleh interaksi-interaksi guru dan buku ajar dalam pembelajaran matematika dari bentuk ka-

limat biasa menjadi bentuk kalimat formal. Interaksi-interaksi tersebut disajikan dalam diagram Pohon 1 berikut.

Diagram 1. Kategori dan Subkategori Interaksi Guru dan Buku ajar



Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi guru dan buku ajar yang terjadi secara umum adalah sebagai berikut.

- (1)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa mengerjakan soal yang ada di buku ajar,
- (2)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa melihat materi yang ada di buku ajar,
- (3) Guru membacakan soal latihan yang ada di buku ajar,
- (4) Guru melihat buku ajar sebelum menuliskan materi di papan tulis,
- (5)Keperluan individual:
 - (i)Guru melihat buku ajar sebelum memberikan materi,
 - (ii)Guru melihat buku ajar ketika sela-sela waktu pada saat siswa mengerjakan soal latihan,
 - (iii)Guru mengecek buku ajar untuk memastikan soal latihan,
 - (iv)Guru melihat buku ajar untuk memastikan urutan materi pembelajaran.

Menurut sudut pandang peneliti interaksi guru dengan buku ajar dalam pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guru dengan buku ajar dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan makna/gagasan matematika melalui pembahasan secara klasikal atau refleksi (secara individual) oleh guru sendiri setiap kali seuasai berinteraksi dengan buku ajar. Guru berinteraksi dengan buku ajar selain untuk memberikan materi/pembahasan, memberikan soal kepada siswa juga untuk memastikan urutan materi pembelajaran yang dilakukan.

Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Buku ajar merupakan salah satu bahan ajar yang penting dalam kegiatan belajar mengajar (Majid, 2009).

Dari hasil penelitian ini, buku ajar telah membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, yaitu dalam kegiatan memmberi soal, memberikan materi serta untuk memastikan urutan materi pembelajaran.

4. Simpulan dan Saran

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : interaksi guru dan buku ajar terjadi pada saat penyampaian soal, materi dan kegiatan individual yang dilakukan guru pada saat siswa sedang sibuk mengerjakan soal/ berdiskusi/ mencatat.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti mempunyai banyak kekurangan. Pengambilan data pada saat interaksi guru dan buku ajar secara individual belum maksimal, dikarenakan alat perekam tidak dapat menangkap apa yang terjadi/ apa yang dipikirkan oleh guru saat berinteraksi dengan buku ajar itu. Oleh sebab itu untuk penelitian yang akan datang, disarankan agar menggunakan instrument yang tepat, sehingga instrument itu dapat memberikan hasil tentang interaksi guru dan buku ajar secara individual secara maksimal.

Daftar Pustaka

Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sriyanto, Catur Supatmono. *Matematika Kontekstual untuk SMA / MA Kelas XI Program Studi Ilmu Pengetahuan alam*. Klaten : PT Intan Pariwara.

Tarigan, Henry Guntur, dan Djago Tarigan, 1986. *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Penerbit Angkasa.