

RELEVANSI MATA PELAJARAN TEKNIK GAMBAR MANUFAKTUR DI SMK NEGERI 2 PENGASIH TERHADAP KEBUTUHAN KOMPETENSI DI INDUSTRI

RELEVANCE OF MANUFACTURING DRAWINGS SUBJECT AT SMK NEGERI 2 PENGASIH AND COMPETENCE NEEDS AT INDUSTRY

Oleh: Rachmat Jati Puruvasdi, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: rachmat.jatipuruvasdi@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui relevansi kompetensi mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK N 2 Pengasih dengan kebutuhan kompetensi di industri. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah guru Teknik Gambar Manufaktur di SMK Negeri 2 Pengasih dan *drafter* pada tiga industri manufaktur. Metode pengumpulan data menggunakan angket. Analisa data yang digunakan adalah statistik analisis deskriptif dengan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa relevansi kompetensi mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK N 2 Pengasih terhadap kompetensi kebutuhan industri adalah sebesar 87,05% dan termasuk dalam kategori sangat relevan.

Kata kunci: relevansi, kompetensi industri, kompetensi teknik gambar manufaktur

Abstract

The research aim to find out the relevance between Manufacturing Drawings subject at SMK Negeri 2 Pengasih and industrial competencies needs. The analysis technique used was descriptive analysis. The subject of this study were teacher at SMK Negeri 2 Pengasih and drafter from three manufacturing industries. Data were collected by means of questionnaires. The analysis technique being used was descriptive statistics with percentage. The result show that there is 87,05% relevance between SMKN 2 Pengasih and manufacturing industries, which is considered as a very relevant.

Keywords: relevance, industrial competence, manufacture drawing competence

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertujuan untuk mempersiapkan generasi mandiri dan siap kerja dimana dalam pembelajarannya peserta didik dibekali kemampuan dan pengetahuan agar dapat hidup mandiri. Diharapkan setelah lulus, peserta didik dapat bekerja di industri atau membuka lapangan pekerjaan sendiri.

Data Badan Pusat Statistik menunjukkan Indonesia termasuk negara berkembang dengan jumlah pengangguran terbuka pada Februari tahun 2016 sebanyak 5,5%. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di D.I. Yogyakarta dari Februari 2013 - Februari 2015 berada dalam kisaran 2,0 - 4,5% dan fluktuatif. Pada Februari 2016 TPT D.I. Yogyakarta mencapai 2,81%, mengalami peningkatan 0,65 poin dibanding TPT Februari 2014 sebesar 2,16% (Data Badan Pusat Statistik, 2014). Ini berarti setiap seratus orang

ada empat orang yang menganggur. Lonjakan pengangguran yang signifikan menjadikan pelaksanaan pendidikan SMK menjadi penting dan mendesak. Di usia yang masih produktif lulusan SMK akan memiliki bekal keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk bekerja di dunia industri. SMK dibagi menjadi 128 paket keahlian yang berbeda. Jumlah yang banyak dan beragam ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan industri di semua bidang. Diharapkan dengan pelaksanaan pendidikan SMK akan dapat mengurangi angka pengangguran.

Namun data menunjukkan fakta yang berkebalikan. Jumlah lulusan SMK yang menganggur pada 2014 lalu adalah 19.671 orang. Jumlah ini setara dengan 29,18% dari lulusan semua jenjang pendidikan. Hal ini cukup memprihatinkan dimana sejatinya lulusan SMK adalah mereka yang siap bekerja (Sakernas,

2014). Data ini tidak sesuai dengan yang diharapkan pada awal diadakannya SMK yang seharusnya mampu menekan angka pengangguran justru menjadi penyumbang terbesar angka pengangguran. Banyaknya lulusan SMK yang menganggur dimungkinkan karena ketidaksesuaian antara pengetahuan dan kemampuan yang didapat siswa di SMK dengan kemampuan yang dibutuhkan dunia industri.

SMK sebenarnya dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan kompetensi pada industri dengan mengacu pada Standard Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup semua aspek yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. SKKNI dikeluarkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) yang merupakan badan independen yang bertanggung jawab kepada presiden dan memiliki kewenangan sebagai otoritas sertifikasi personil dan bertugas melaksanakan sertifikasi kompetensi profesi bagi tenaga kerja.

Meskipun demikian, tidak semua kemampuan yang ada SKKNI digunakan para pekerja dan sebaliknya, masih ada kemampuan yang perlu digunakan pekerja namun tidak tercantum dalam SKKNI. Salah satunya adalah dalam bidang menggambar teknik pada industri manufaktur. Setiap perusahaan mempunyai tuntutan yang berbeda kepada para *designer* dan *drafter*-nya, karena produk yang dibuat dan peralatan yang digunakan berbeda pada setiap perusahaan. Sehingga jika SMK ingin menyesuaikan kemampuan yang diajarkan dengan kompetensi yang dibutuhkan industri, maka perlu mengacu pada SKKNI dan mengetahui penggunaannya di industri.

Salah satu SMK yang mengalami permasalahan ketidaksesuaian antara kompetensi yang diajarkan di sekolah dengan kompetensi yang dibutuhkan industri adalah SMK N 2 Pengasih. Berdasarkan hasil observasi di SMK N 2 Pengasih pada studi keahlian teknik mesin, mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur

menunjukkan bahwa dari 44 siswa yang bekerja 8 siswa atau 18% diantaranya bekerja pada bidang yang tidak relevan dengan pengetahuan yang didapat selama belajar pada paket keahliannya (BKK SMKN 2 Pengasih). Beberapa siswa yang telah melakukan praktik kerja industri mengaku bahwa mereka tidak ada yang ditempatkan pada bagian yang menuntut kemampuan menggambar. Kurangnya informasi yang didapat SMK Negeri 2 Pengasih mengenai kemampuan yang dibutuhkan oleh industri menjadi kendala menentukan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan industri. Kerja sama yang bersifat pertukaran informasi mengenai kemampuan yang dibutuhkan industri dalam bidang menggambar menggunakan *software* belum dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa ada ketidaksesuaian antara kompetensi Teknik Gambar Manufaktur yang diajarkan di SMK Negeri 2 Pengasih dengan kebutuhan dunia industri.

Mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur adalah mata pelajaran praktik dimana siswa diberi pengetahuan dan keterampilan tentang kemampuan yang berkaitan dengan dasar menggambar menggunakan *software*. *Software* yang digunakan di SMK Negeri 2 Pengasih adalah *AutoCAD* dan *AutoDesk Inventor* yang termasuk *software* yang populer digunakan oleh industri. Relevansi berasal dari kata relevan yang artinya kait-mengait; bersangkutan-paut; berguna secara langsung. Relevansi juga diartikan sebagai suatu hubungan antara asumsi dan konteks (Sperber & Wilson, D, 2009: 183). Dalam bahasan penelitian ini, maka relevansi adalah tingkat hubungan antara kompetensi mata pelajaran teknik gambar manufaktur di SMK N 2 Pengasih terhadap kompetensi di industri.

Kompetensi merupakan pernyataan kemampuan yang menguraikan hasil yang diharapkan dari profesi terkait, atau pengetahuan, keterampilan dan sikap, yang penting dalam pekerjaan tertentu (Burke J, 2005: 12). Sementara Bloom menganalisis kompetensi menjadi tiga aspek, masing-masing aspek memiliki tingkatan yang berbeda, yaitu (1) kompetensi kognitif, (2) kompetensi afektif, dan (3) kompetensi psikomotorik (Masnur Muslich, 2011: 16). Dapat

disimpulkan bahwa kompetensi merupakan kemampuan pada aspek kognitif (pengetahuan), aspek afektif (sikap), dan aspek psikomotorik (keterampilan) untuk melakukan tugas atau pekerjaan sesuai dengan standar atau ukuran yang di berikan.

Berdasarkan uraian diatas, perlu diketahui relevansi antara kompetensi yang diajarkan di SMK N 2 Pengasih terhadap kebutuhan kompetensi di industri. Sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mata peajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK Negeri 2 Pengasih.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif, dimana peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap variabel. Peneliti hanya memaparkan apa yang terjadi dalam sebuah lapangan atau wilayah tertentu (Suharsimi Arikunto, 2013: 3).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Frebruari sampai dengan bulan Agustus 2016 di SMK Negeri 2 Pengasih dan tiga industri yaitu PT. Mega Andalan Kalasan, UPT Logam Kota Yogyakarta, dan CV. Tatonas.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian berasal dari sekolah dan industri sebagai sumber informasi dan data. Subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

Asal Responden	Jabatan	Jumlah
SMK N 2 Pengasih	Guru Teknik Gambar Manufaktur	2 orang
UPT Logam Kota Yogyakarta	CAD CAM Proggamer	2 orang
	Analisis Inovasi Teknologi Industri	1 orang
CV. Tatonas	Drafter RnD	2 orang
PT. Mega Andalan Kalasan	Product Design Engineering	3 orang

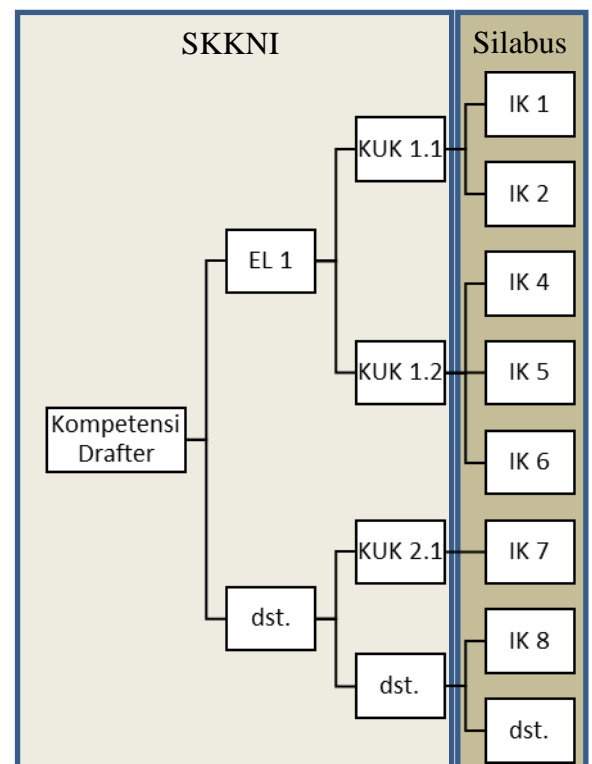
Prosedur

Langkah-langkah pelaksanaa penelitian adalah: (1) observasi untuk merumuskan masalah, (2) menentukan tujuan dan manfaat penelitian, (3) menentukan subjek penelitian, (4) menyusun instrumen dan validasi instrumen, (5) pengumpulan data, (6) melakukan analisis data dan pembahasan, dan (7) membuat kesimpulan dan saran.

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan kuesioner. Instrumen disusun berdasarkan SKKNI dan Silabus Teknik Gambar Manufaktur. Judul unit yang diambil dari SKKNI adalah menggambar 2D dengan *computer aided design* (CAD) dan menggambar 3D dengan CAD.

Dua judul unit tersebut terbagi kedalam enam elemen kompetensi (EL) dan terbagi lagi kedalam delapan belas kriteria untuk kerja (KUK). Materi pokok pada silabus Teknik Gambar Manufaktur dalam penelitian ini dijadikan sebagai indikator kompetensi (IK) yang merupakan penjabaran dari KUK seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Penyusunan Instrumen

Skala pengukuran pada angket relevansi kompetensi mata pelajaran Teknik Gambar

Manufaktur di SMK N 2 Pengasih terhadap kebutuhan kompetensi di Industri menggunakan dua pilihan alternative berupa pernyataan “ya” dan “tidak”. Pernyataan ini dinilai dengan 0 untuk jawaban “ya” dan 1 untuk jawaban “tidak”.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan analisis dekriptif yang disajikan dalam persentase. Data yang didapatkan dari kuesioner ditabulasi, dikelompokkan dan dijumlahkan pada setiap kelompok tertentu. Selanjutnya hasil dibuat persentasenya menggunakan persamaan 1. Hasil perhitungan yang membutuhkan klasifikasi dikategorikan sesuai dengan Tabel 2.

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{f}{n} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

dengan:

f = skor yang diperoleh

n = skor maksimal

Tabel. 2 Kategori Tingkat Relevansi

Taraf Persentase	Kategori
76%-100%	Sangat Relevan
56%-75%	Relevan
40%-55%	Kurang Relevan
< 40%	Tidak Relevan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kompetensi di SMK N 2 Pengasih dan tingkat relevansinya dengan industri dibagi kedalam dua judul unit yaitu menggambar 2D dengan CAD dan menggambar 3D dengan CAD. Pada judul unit menggambar 2D dengan CAD terdapat tiga elmen kompetensi yaitu: (1) menyiapkan piranti sistem pendukung CAD, (2) membuat gambar 2D, dan (3) menghasilkan luaran. Tiga elemen kompetensi tersebut diuraikan ke dalam 38 indikator kompetensi. Data hasil penelitian kompetensi di SMK Negeri 2 Pengasih dan tingkat relevansinya dengan industri pada judul unit menggambar 2D dengan CAD dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Relevansi Judul Unit Menggambar 2D dengan CAD

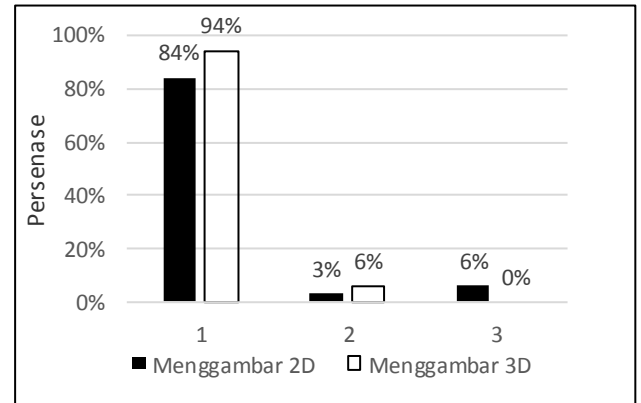
No	Indikator Kompetensi	di SMK	di Industri
1	Menetapkan ukuran kertas gambar	1	1
2	Memahami jenis garis dan penggunaannya	1	1
3	Memahami macam-Macam Pandangan	1	1
4	Mengubah satuan gambar	1	1
5	Memahami penggunaan berbagai <i>format file</i> dalam menggambar CAD	1	1
6	Memahami tombol kendali pada CAD	1	1
7	Memahami tombol fungsi pada CAD	1	1
8	Memahami fungsi toolbar pada CAD	1	1
9	Memahami penggunaan toleransi linier dan toleransi geometri	1	1
10	Memahami penggunaan suaian <i>press fit, sliding fit, dan running fit</i>	1	1
11	Memahami menggunakan nilai kekasaran	1	1
12	Memahami menggunakan simbol dan tanda pengerjaan pengelasan	1	1
13	Menggunakan simbol dan tanda pengerjaan proses pemesinan	1	0
14	Memahami fungsi <i>macro</i>	0	0
15	Membuat <i>form/dialog</i> menggunakan <i>macro</i>	0	0
16	Macro dikostumasi sesuai kebutuhan	0	0
17	Menginstal piranti sistem pendukung CAD	1	0
18	Menggunakan sistem koordinat kartesian dan polar	1	1
19	Menggunakan <i>setting layer</i> (jenis-jenis garis yang digunakan)	1	1
20	Menggunakan perintah pada <i>draw (line, circle, rectangle, polygon)</i>	1	1
21	Menggunakan perintah pada <i>modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)</i>	1	1
22	Menggunakan perintah pada dimension (linier, angular, radius, diameter, dll)	1	1
23	Menggunakan perintah <i>import</i>	1	1
24	Menggunakan perintah <i>export</i>	1	1
25	Membuat data base pada folder tertentu sebagai tempat menampung atribut entiti	1	1
26	Menggunakan fungsi perintah untuk membuat gambar proyeksi	1	1
27	Menggunakan fungsi perintah untuk membuat gambar potongan termasuk membuat garis arsir	1	1
28	Menggunakan fungsi perintah pemberian ukuran	1	1
29	Menggunakan fungsi pemberian toleransi dan suaian	1	1
30	Menggunakan fungsi pemberian tanda kekasaran dan tanda pengerjaan	1	1
31	Menggunakan etiket gambar sesuai standar ISO	1	1
32	Menyajikan etiket gambar sesuai standar ISO.	1	1
33	Mengedit layar <i>layout</i> dan <i>plot</i>	1	1
34	Menyajikan <i>output</i> gambar CAD 2D	1	1
35	Meyimpan file dalam berbagai format (.pdf, .iges, dll)	1	1
36	Menggunakan fungsi perintah <i>partlist</i>	1	1
37	Menyajikan fungsi <i>partlist</i> pada gambar <i>assembly</i>	1	1
38	Menggunakan fungsi perintah untuk menghitung dan menyajikan luas area gambar.	0	1
Jumlah		33	33
Persentase		87%	87%

Judul unit menggambar 3D dengan CAD terdapat tiga elmen kompetensi yaitu: (1) menyiapkan penggambaran 3D, (2) membuat dan mengedit model 3D, dan (3) prosedur luaran dari model 3D. Tiga elemen kompetensi tersebut diuraikan ke dalam 17 indikator kompetensi. Data hasil penelitian kompetensi di SMK Negeri 2 Pengasih dan tingkat relevansinya dengan industri pada judul unit menggambar 3D dengan CAD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Relevansi Judul Unit Menggambar 3D dengan CAD

No	Indikator Kompetensi	di SMK	di Industri
1	Memahami sistem koordinat untuk membuat model 3D	1	1
2	Menentukan sistem koordinat pada model 3D	1	1
3	Menampilkan sistem koordinat pada model 3D	1	1
4	Menentukan titik acuan pada sistem koordinat 3D	1	1
5	Mengubah posisi titik acuan pada sistem koordinat 3D	1	1
6	Mengubah proyeksi gambar (<i>project geometry</i>)	1	1
7	Mengatur jenis proyeksi gambar	1	1
8	Mengatur jenis pandangan (<i>views</i>)	1	1
9	Membuat macam-macam sketch 2D menggunakan panel sketch (<i>line, circle, arc, Fillet, Chamfer, rectangular</i>)	1	1
10	Membuat sketch 3D kompleks menggunakan <i>2D Sketching, 3D sketching, Workplane, Work axis, Work point, dll</i>	1	1
11	Membuat sketch 3D kompleks menggunakan <i>Shell, Rib, Emboss text, 3D sketching, Sweep, Coil, Loft, Visualization</i>	1	1
12	Menggunakan fungsi perintah untuk memodifikasi model 3D menggunakan <i>edit feature</i>	1	1
13	Menggunakan perintah model 3D (<i>Extrude, Revolve, Hole, Thread, Fillet, Chamfer</i>)	1	1
14	Menggunakan perintah <i>Surface (Stitch, Patch, dan Ruled)</i>	1	0
15	Menggunakan fungsi perintah untuk memodifikasi model 3D menggunakan <i>edit sketch</i>	1	1
16	Menggunakan fungsi perintah memberi ukuran, toleransi, suaian, toleransi geometris, tanda pengerjaan dan angka kekasaran	1	1
17	Menggunakan fungsi perintah untuk menghitung dan menyajikan volume gambar.	1	1
Jumlah		17	16
Persentase		100%	94%

Data persentase relevansi kompetensi mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK N 2 Pengasih terhadap kompetensi di industri dan tingkat keterlaksanaannya berdasarkan SKKNI dan silabus dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar. 2. Diagram Relevansi Teknik Gambar Manufaktur di SMKN 2 Pengasih terhadap kompetensi di Industri

Keterangan gambar:

1. Persentase tingkat kesesuaian kompetensi Teknik Gambar Manufaktur di SMK N 2 Pengasih terhadap kebutuhan kompetensi di industri,
2. Persentase keterampilan yang dibutuhkan industri namun tidak diajarkan di mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK N 2 Pengasih
3. Persentase keterampilan yang tidak dibutuhkan industri namun diajarkan di mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK N 2 Pengasih

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Relevansi kompetensi mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK Negeri 2 Pengasih dengan kebutuhan kompetensi di industri adalah sebesar 87,05% yang termasuk dalam kategori sangat relevan. Kemampuan yang dibutuhkan industri namun tidak diajarkan di mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK Negeri 2 Pengasih adalah 2 indikator kompetensi dari 49 indikator kompetensi. Kemampuan yang tidak dibutuhkan industri namun diajarkan di mata pelajaran Teknik

Gambar Manufaktur di SMK Negeri 2 Pengasih adalah 2 kompetensi dari 50 kompetensi.

Saran

1. Kompetensi yang termasuk kategori kurang relevan dan tidak relevan perlu dievaluasi dan dianalisa kembali apakah masih perlu kompetensi tersebut dilaksanakan.
2. Kompetensi yang belum diajarkan namun dibutuhkan industri harus mulai diajarkan kepada siswa, mengingat kompetensi tersebut dibutuhkan oleh industri.
3. Komunikasi yang baik antara pihak sekolah dengan industri diperlukan agar lulusan yang dihasilkan sekolah sesuai dengan kebutuhan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2016) *Februari 2016: Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Sebesar 5,50 Persen*. Diakses tanggal 12 Februari 2016 dari <http://www.bps.go.id/Brs/view/id/1231>
- Badan Pusat Statistik. (2016) *Keadaan Ketenagakerjaan di D.I. Yogyakarta pada Februari 2016 Tingkat Pengangguran Terbuka Sebesar 2,81 Persen*. Diakses tanggal 12 Februari 2016 dari <http://yogyakarta.bps.go.id/Brs/view/id/427>.
- Burke, J. (2005). *Competency Based Education and Training*. London: Taylor and Francis e-Library.
- Masnur Muslich. (2011). *Melaksanakan PTK itu Mudah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sakernas. (2014). *Indonesia Survei Angkatan Kerja Nasional*. Diakses tanggal 12 Februari 2016 dari <http://microdata.bps.go.id/mikrodata/index.php/catalog/694>. pada
- Sperber, D., & Wilson, D. (2009). *Meaning and Relevance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta