

BAB III

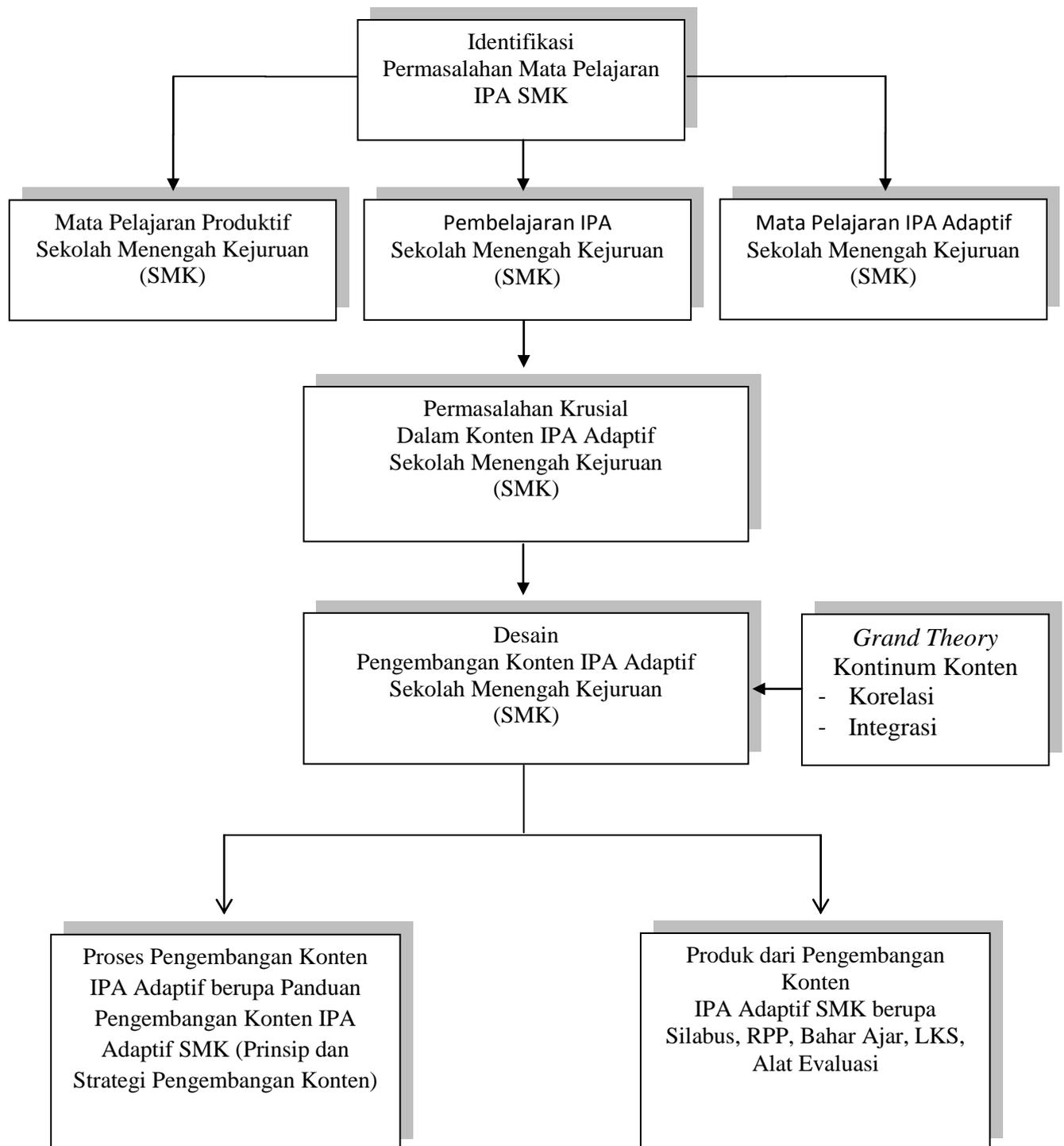
METODE PENELITIAN

A. Paradigma Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan analisis terhadap beberapa permasalahan dalam mata pelajaran IPA di SMK sebagai kelompok mata pelajaran adaptif. Beberapa permasalahan tersebut diantaranya berkaitan dengan tidak relevannya konten IPA sebagai mata pelajaran adaptif terhadap mata pelajaran produktif. Untuk menggali faktor penyebabnya, dilakukan kajian awal yang difokuskan pada kajian kurikulum, silabus, rencana pembelajaran, bahan ajar dan sarana prasarana.

Hasil kajian awal menunjukkan bahwa mata pelajaran IPA tidak memiliki relevansi terhadap konteks mata pelajaran produktif. Kelemahan utama dalam pembelajaran IPA yaitu terlalu berfokus kepada materi yang telah ditentukan. Sedangkan menurut Panduan KTSP, mata pelajaran IPA di SMK bertujuan untuk memberikan kemampuan adaptif terhadap perkembangan sains dan teknologi selain menunjang kompetensi keahlian. Selain dari itu, rendahnya kemampuan guru IPA untuk mengembangkan konten yang disesuaikan dengan kompetensi keahlian merupakan masalah yang mendukung sulit tercapainya tujuan mata pelajaran IPA di SMK sebagai mata pelajaran adaptif.

Selanjutnya disusun program pengembangan konten IPA yang diharapkan dapat meningkatkan kompetensi keahlian peserta didik SMK. Untuk meningkatkan kemampuan guru dilakukan pembimbingan secara berkala melalui pertemuan-pertemuan yang difasilitasi oleh MGMP IPA SMK. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini selain menghasilkan Program Pengembangan Konten IPA SMK, juga di dalamnya dihasilkan silabus, RPP, bahan ajar, LKS dan alat evaluasi. Secara sistematis, paradigma penelitian yang dilakukan ditunjukkan oleh gambar 3.1.



Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK

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

Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

Produk pendidikan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu desain pengembangan konten IPA SMK yang di dalamnya dihasilkan panduan pengembangan konten IPA adaptif SMK, Silabus, RPP, Bahan Ajar, LKS dan Alat Evaluasi. Penelitian tersebut dapat dimanfaatkan oleh pengembang kurikulum, Dinas Pendidikan, Satuan Pendidikan (SMK), Lembaga Diklat, guru, dan peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran IPA sesuai peruntukannya sebagai mata pelajaran adaptif yang berfungsi untuk memberikan kemampuan adaptif terhadap perkembangan sains dan teknologi untuk menunjang kompetensi keahlian produktif.

B. Metode penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan pendidikan yang diadaptasi (*Educational Research and Development*). Menurut Borg & Gall (1989), penelitian dan pengembangan terdiri dari berapa tahap yaitu meliputi; (1) Studi pendahuluan; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan; dan (4) Pengujian. Tahap-tahap penelitian dan pengembangan ini merupakan suatu kesatuan yang saling berkaitan dan berkesinambungan antara satu tahap dengan tahap lainnya. Langkah-langkah penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut;

1. Studi Pendahuluan

Sebelum melakukan pengembangan konten, terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan untuk memperoleh gambaran tentang kejelasan adanya permasalahan konten IPA di SMK. Metode penelitian yang digunakan dalam studi pendahuluan yaitu metode deskriptif. Hasil studi pendahuluan merupakan dasar konseptual untuk merencanakan program pengembangan konten. Tahap studi pendahuluan meliputi kegiatan studi kepustakaan dan survei lapangan. Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan bahan atau dokumen pendukung berupa silabus mata pelajaran IPA, buku rujukan dan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan program pengembangan konten yang akan dikembangkan. Survei lapangan

dilakukan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan pembelajaran IPA di SMK.

Analisis terhadap karakteristik peserta didik SMK meliputi sikap dan minat terhadap mata pelajaran IPA. Pada tahap ini dilakukan analisis untuk mencocokkan level ketidaksesuaian konten IPA dengan tujuan pembelajaran IPA di SMK. Adapun tujuan dari dilakukannya studi pendahuluan yaitu untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam perancangan pembelajaran dengan menggunakan konten yang akan dikembangkan.

Pada kegiatan ini dilakukan observasi pada tiga SMK Bidang Studi Seni, Kerajinan dan Pariwisata Kompetensi Keahlian Jasa Boga yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai proses belajar-mengajar mata pelajaran IPA di SMK. Analisis konten dilakukan untuk mengidentifikasi indikator yang dikembangkan dalam penelitian. Identifikasi indikator didasarkan pada kebutuhan kompetensi keahlian jasa boga yang disampaikan dalam pembelajaran. Dalam studi pendahuluan dilakukan penyebaran angket kepada MGMP IPA SMK yang berjumlah 44 orang dan MGMP Mata Pelajaran Produktif Kompetensi Keahlian Jasa Boga sebanyak 17 orang guru. Sedangkan 32 peserta didik yang diambil secara acak diminta mengisi angket yang telah disediakan untuk mengetahui persepsi terhadap mata pelajaran IPA di SMK.

2. Perencanaan

Pada tahap kedua dalam penelitian ini yaitu dilakukan perancangan program (*design*). Perangkat program yang dihasilkan dalam perancangan tersebut meliputi Panduan Pengembangan Konten, SK/KD, Silabus, RPP, Bahan Ajar, LKS, dan instrumen evaluasi kompetensi bentuk tes dan non tes meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Materi pokok IPA yang dikembangkan didasarkan kepada keterkaitan dengan materi produktif yang berjalan tanpa mengesampingkan konsep-konsep IPA yang harus disampaikan. Tahapan proses pembelajaran pada RPP yang dikembangkan terdiri atas kegiatan awal, inti dan akhir.

Perancangan draft program pengembangan konten IPA SMK dilakukan berdasarkan analisis yang didiskusikan dengan guru mata pelajaran IPA dan guru mata pelajaran produktif di sekolah yang telah ditentukan menjadi tempat uji coba penelitian. Diskusi dan perbaikan dilakukan untuk penyempurnaan draft program pengembangan konten IPA SMK.

3. Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan pengembangan (*develop*) perangkat pengembangan konten IPA yang telah dibuat. Kemudian draft divalidasi ahli dan diujicoba untuk mendapatkan hasil yang lebih baik sebagai bagian dari proses penyempurnaan. Ujicoba terbatas dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen jenis *pretet-posttes one group design* yang dilaksanakan pada salah satu SMK Kompetensi Keahlian Jasa Boga.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli yaitu validasi yang dilakukan oleh ahli terkait dengan perangkat pengembangan konten IPA yang dikembangkan, untuk menilai kelayakan perangkat pengembangan konten IPA yang dikembangkan. Dari hasil validasi ahli tersebut diperoleh beberapa catatan untuk perbaikan dan penyempurnaan perangkat pengembangan konten IPA sehingga perangkat pengembangan konten IPA yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi keahlian peserta didik SMK.

b. Ujicoba

Uji coba terhadap hasil rancangan yang telah dipertimbangkan oleh para ahli merupakan validasi lapangan. Pada tahap uji coba dilakukan pengamatan termasuk penilaian terhadap program yang telah dirancang sesuai dengan indikator dan instrumen yang telah dibuat. Pengumpulan data dilakukan melalui angket, observasi, wawancara, *pretet* dan *posttes* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari perangkat pengembangan konten IPA adaptif terhadap peningkatan kompetensi keahlian peserta didik SMK.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pelaksanaan pengembangan konten pada skala yang lebih luas setelah draft rancangan awal diujicoba dan direvisi. Implementasi program pengembangan konten meliputi;

a. Pretes

Pretes dilakukan untuk mengetahui keadaan peserta didik berkaitan dengan konsep IPA dari materi yang akan disajikan sebelum kegiatan belajar dimulai. Pretes dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada diantara peserta didik yang telah mengetahui materi yang akan diajarkan. Dengan kata lain, pretes dapat diartikan sebagai kegiatan menguji tingkat pengetahuan peserta didik terhadap materi yang akan disampaikan.

b. Perlakuan pada kelas eksperimen

Perlakuan yang dimaksud yaitu pelaksanaan pembelajaran terhadap kelas yang menjadi objek penelitian dengan menggunakan konten hasil pengembangan.

c. Postes

Postes dilakukan untuk mengukur sejauh mana peningkatan pengetahuan yang dimiliki oleh para peserta didik setelah mengikuti proses kegiatan belajar dengan menggunakan konten yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan produktif. Hasil postes dapat dibandingkan dengan pretes yang telah dilakukan sehingga dapat diketahui seberapa jauh pengaruh pengajaran yang telah disampaikan dapat diterima oleh peserta didik.

d. Pendapat peserta didik tentang pembelajaran IPA yang dikembangkan

Untuk melihat sejauh mana tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan konten hasil pengembangan dan dilakukan pengumpulan data berupa pengisian angket. Sedangkan untuk melihat sejauh mana guru IPA dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan program yang direncanakan dilakukan penilaian dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan.

e. Analisis data

Pada tahap ini, desain implementasi program yang digunakan adalah pretes dan postes yang dilakukan untuk menguji efektifitas program pengembangan program saat pembelajaran dengan menganalisis perolehan skor (*gain score*) peserta didik.

f. Merumuskan temuan penelitian dan rekomendasi

Data yang telah dikumpulkan untuk kemudian di analisis dan ditinterpretasikan baik berupa tes dan non-tes digunakan untuk merumuskan kesimpulan temuan penelitian dan direkomendasikan.

C. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah guru IPA dan peserta didik SMK Kompetensi Keahlian Jasa Boga di Kota Bandung. Alasan pemilihan Kompetensi Keahlian Jasa Boga didasarkan pada lokasi penelitian yang merupakan kota yang dikenal dengan sebutan kota ekonomi kreatif salah satunya yaitu industri kreatif kuliner. Dalam perkembangannya Kota Bandung ditunjuk sebagai Kota Vokasi (Kejuruan) yaitu kota berbasis kewirausahaan dan teknologi dengan orientasi penyediaan tenaga terampil yang mengisi industri dan pencetak wirausahawan melalui penyelenggaraan pendidikan tingkat SMK. Hal tersebut bertolak belakang dengan jumlah SMK untuk Kompetensi Keahlian Jasa Boga masih terbatas. Pada satu sisi, prospek lulusan kompetensi keahlian tersebut cukup tinggi dengan kebutuhan dan perkembangan Kota Bandung sebagai destinasi wisata khususnya kuliner. Oleh karena itu, lokasi yang dijadikan dalam penelitian ini adalah 3 SMK Kompetensi Keahlian Jasa Boga yang dikelompokkan berdasarkan perolehan nilai akreditasi yang dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut;

Tabel 3.1. Nilai Akreditasi SMK A, B, dan C Sesuai 8 Standar Pendidikan

No.	Komponen Standar	SMK A	SMK B	SMK C
-----	------------------	-------	-------	-------

Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Komponen Standar	SMK A	SMK B	SMK C
1.	Standar Isi	100	98	96
2.	Standar Proses	100	92	87
3.	Standar Kompetensi Lulusan	100	87	83
4.	Standar Tenaga Pendidik dan Kependidikan	97	93	86
5.	Standar Sarana dan Prasarana	100	96	85
6.	Standar Pengelolaan	99	93	83
7.	Standar Pembiayaan	100	93	95
8.	Standar Penilaian Pendidikan	100	93	91
Nilai Akreditasi		99	93	88
Peringkat Akreditasi		A	A	A
Tanggal Penetapan		28 -10-2011	21-10-2012	21-10-2012

Sumber : www.ban-sm.or.id

Dalam penelitian ini, guru IPA model yang terlibat sejumlah tiga orang guru yang secara langsung terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Hal tersebut dilakukan agar program pembelajaran dengan konten yang telah dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan rencana dan untuk menjaga validitas dalam penelitian ini. Untuk menjaga etika dalam penelitian, maka identitas guru disajikan dalam kode A, B, dan C. Dalam penelitian ini, semua guru IPA memiliki tingkat pendidikan yang sama yaitu S1 dua orang dengan latarbelakang pendidikan sesuai dan 1 tidak sesuai. Berdasarkan pengalaman mengajar terdiri dari 6 tahun, 10 tahun dan 21 tahun. Profil guru disajikan dalam tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2. Profil Guru IPA SMK A, B, dan C

Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Nama Guru	Riwayat Pendidikan	Pengalaman Mengajar di SMK	Status Kepegawaian	Jenis Kelamin
1.	A	Pendidikan Biologi	6 Tahun	PNS belum tersertifikasi	Laki-Laki
2.	B	Pendidikan Fisika	10 Tahun	GTY Sertifikasi	Perempuan
3.	C	Pendidikan Luar Sekolah	21 Tahun	GTY Sertifikasi	Perempuan

Pada penelitian ini ketiga guru mengajar materi sesuai dengan SK/KD yang telah ditentukan yaitu berkaitan dengan IPA yang dibutuhkan oleh kompetensi keahlian jasa boga. Dua guru IPA dan dua guru mata pelajaran produktif menjadi observer selama di kelas untuk melihat kesesuaian materi yang diajarkan.

Penelitian pengembangan konten IPA Adaptif untuk SMK melibatkan guru mata pelajaran IPA, guru mata pelajaran produktif dan Ahli dalam bidang pendidikan IPA. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI yang ada di wilayah Kota Bandung. Subjek selama penelitian dapat dilihat sebagai berikut pada tabel 3.3.

Tabel. 3.3. Subjek Penelitian

No.	Lokasi	Subjek			Jumlah
		Peserta Didik	Guru IPA	Guru Jasa Boga	
1.	Studi Pendahuluan	32	44	17	93
2.	Uji Coba	32	3	2	37
3.	Pengujian				
	SMK X	35	3	2	40
	SMK Y	23	3	2	28
	SMK Z	19	3	2	24

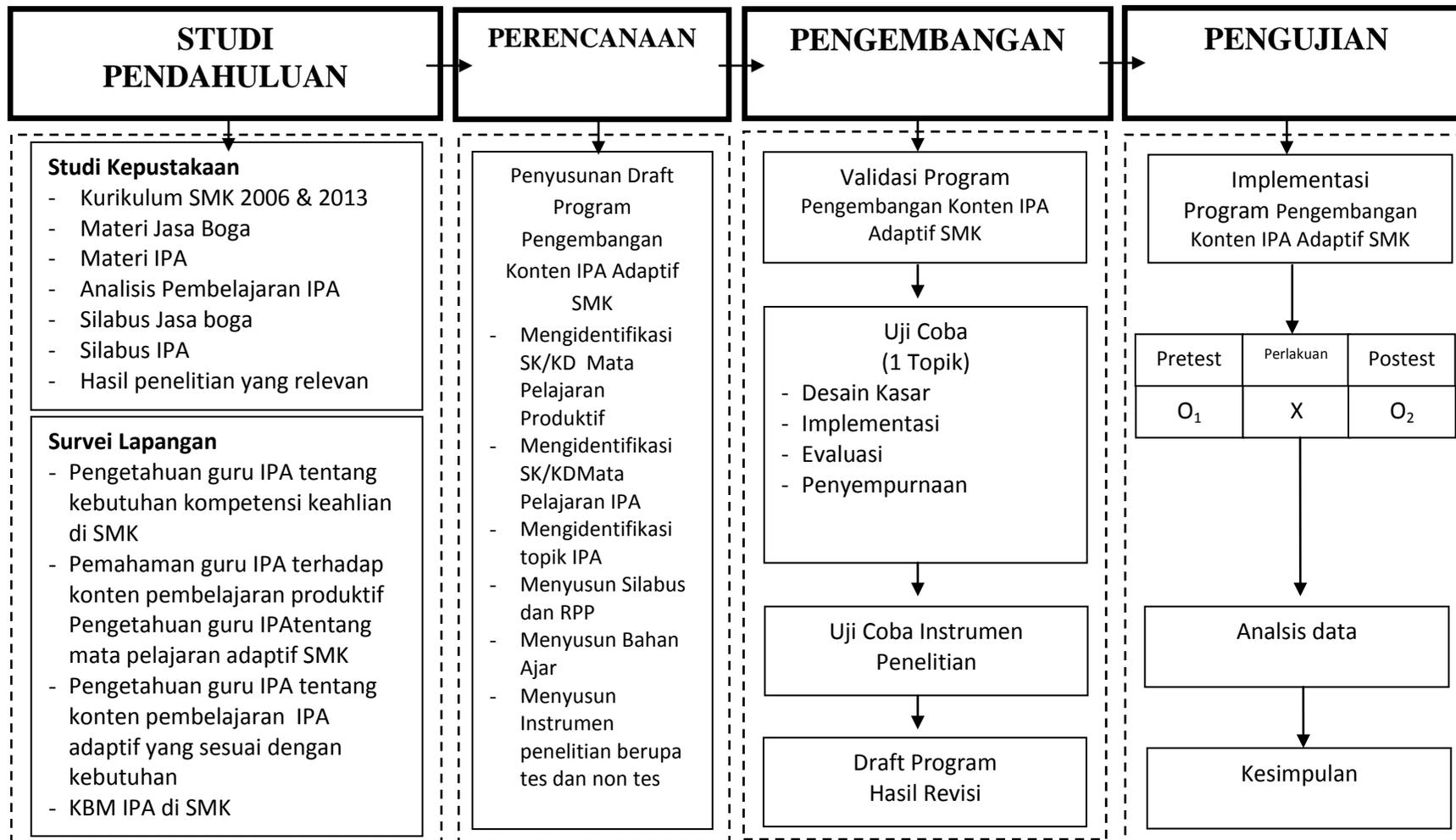
Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Total	141	56	25	222
-------	-----	----	----	-----

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ”*Research and development*” (R & D) yang dikembangkan oleh Borg dan Gall (Sukmadinata, 2008) terdiri dari studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan dan pengujian. Pada studi pendahuluan dilakukan metode deskriptif yang ditujukan untuk mengeksplorasi kebutuhan lapangan baik melalui kajian teoritis maupun studi lapangan. Sedangkan metode eveluatif dilakukan pada tahap perencanaan dan pengembangan berupa penyusunan draft pengembangan konten termasuk validasi dan uji coba produk. Pada tahap akhir dilakukan pengujian atau implementasi produk dengan menggunakan metode pra eksperimental (*pre-experimental*) atau bukan desain eksperimental (*nondesign experimetal*) karena desain ini belum atau bukan merupakan eksperimen yang sebenarnya. Adapun jenis desain pra eksperimental yang digunakan adalah desain pretes-postes satu kelompok (*one group pretest-postest design*) karena hasil perlakuan dapat diketahui dengan tepat, sehingga kita dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan (Sastradipoera, 2005 : 169-170). Desain penelitian dan pengembangan dtunjukkan pada Gambar 3.2 sebagai berikut;



Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK

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

Gambar 3.2. Desain R & D (diadaptasi dari Sukmadinata, 2008 : 189)

Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK

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

E. Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa jenis instrumen guna membantu peneliti dalam memperoleh data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini didasarkan atas data yang diperlukan. Tabel 3.3, berikut meringkas hubungan antara data yang diperlukan, sumber data, dan instrumen penelitian yang digunakan.

Tabel 3.3. Hubungan antara data yang diperlukan, sumber data, dan instrumen penelitian

No.	Data yang diperlukan	Sumber Data	Instrumen Penelitian
1.	Persepsi guru IPA terhadap mata pelajaran IPA dan Produktif	Guru IPA	<ul style="list-style-type: none">▪ Kuesioner▪ Pedoman wawancara
2.	Persepsi guru Produktif terhadap mata pelajaran IPA dan Produktif	Guru Jasa Boga	<ul style="list-style-type: none">▪ Kuesioner▪ Pedoman wawancara
3.	Penilaian terhadap rancangan program yang dikembangkan	Panduan pengembangan Konten, Silabus, RPP, Bahan Ajar, LKS, dan Evaluasi	<ul style="list-style-type: none">▪ Lembar Validasi
4.	Implementasi kegiatan belajar mengajar IPA hasil pengembangan konten	Guru IPA	<ul style="list-style-type: none">▪ Lembar Observasi
5.	Respon/Tanggapan guru terhadap program	Guru IPA	<ul style="list-style-type: none">▪ Lembar Observasi

No.	Data yang diperlukan	Sumber Data	Instrumen Penelitian
	pengembangan konten IPA adaptif yang telah disesuaikan dengan kebutuhan kompetensi keahlian		
6.	Pengetahuan peserta didik sebelum pelaksanaan pembelajaran	peserta didik	▪ Butir Soal
7.	Pengetahuan peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran	peserta didik	▪ Butir Soal
8.	Keterampilan ilmiah peserta didik dalam mata pelajaran IPA	peserta didik	▪ Format Penilaian Lembar Kerja Siswa
9.	Respon peserta didik terhadap pembelajaran IPA adaptif yang telah disesuaikan dengan kebutuhan kompetensi keahlian	peserta didik	▪ Kuesioner

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan non tes. Pengumpulan data melalui tes meliputi pretes dan postes yang diperoleh dari hasil tes peserta didik yang dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif. Sedangkan data non tes meliputi angket, wawancara terhadap peserta didik dan guru yang dikelompokkan ke dalam data kualitatif.

Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK

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

Tes yang diberikan kepada peserta didik dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretest dan posttest. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam pelajaran IPA. Pretest diberikan di awal sebelum pembelajaran IPA berlangsung. Postes digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah pembelajaran IPA. Angket digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data mengenai respon peserta didik terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan konten yang telah disesuaikan. Secara garis besar pengumpulan data dilakukan dengan tahapan-tahapan dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4. Data yang diperlukan, teknik dan alat pengumpulan data pada setiap tahapan penelitian

Tahap	Data yang diperlukan	Teknik Pengumpulan Data	Alat Pengumpulan Data
Pendahuluan	Latar belakang	Studi Dokumen	-
	Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran IPA	Kuesioner	Angket dengan <i>ceklist</i>
	Fasilitas dan Sumber Belajar	Observasi	Panduan Observasi
Perencanaan dan Pengembangan	Kualitas Program pengembangan konten	Penilaian ahli	Daftar Chek (<i>Check List</i>)
	Kualitas Rencana Pembelajaran	Penilaian ahli	Daftar Chek (<i>Check List</i>)
	Kualitas Bahan Ajar	Penilaian ahli	Daftar Chek (<i>Check List</i>)
	Kualitas LKS	Penilaian ahli	Daftar Chek

Tahap	Data yang diperlukan	Teknik Pengumpulan Data	Alat Pengumpulan Data
			(<i>Check List</i>)
	Kualitas instrumen	Penilaian ahli	Daftar Chek (<i>Check List</i>)
	Tanggapan guru terhadap produk	Penilaian pengguna (guru)	Daftar Chek (<i>Check List</i>)
Penilaian	Aktivitas pembelajaran	Observasi	Lembar observasi
	Pengetahuan Sains	Tes	Tes Pilihan Ganda
	Sikap	Kuesioner	Angket
	Keterampilan Sains	LKS	Portofolio
	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan konten yang telah disesuaikan	Kuesioner	Angket

G. Teknik Validitas Instrumen

Dalam penelitian ini diperoleh dua data yaitu data hasil uji coba dan data implementasi. Dekripsi kedua data tersebut dijabarkan sebagai berikut;

1. Analisis Data Uji Coba

Analisis data uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda item (butir) soal penguasaan konsep IPA adaptif yang

telah dikembangkan. Selain dari itu, uji coba tersebut dilakukan untuk mengukur validitas dan reliabilitas angket afektif (sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral) peserta didik terhadap pembelajaran IPA adaptif. Analisis validitas dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dan analisis reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha Cronbach*.

a. Validitas item

Menurut Arikunto (1999), validitas merupakan suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Validitas item erat hubungannya antara butir item dengan tes hasil belajar sebagai suatu totalitas dari kenyataan. Oleh karena itu, semakin banyak butir item yang dapat dijawab dengan betul oleh peserta didik, maka skor total hasil tes tersebut akan semakin tinggi. Sebaliknya, semakin sedikit butir item yang dapat dijawab dengan betul oleh peserta didik, maka skor-skor total hasil tes itu akan semakin rendah atau semakin menurun. Untuk menguji validitas instrumen dapat digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut;

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = skor item nomor soal tertentu

y = skor total

n = jumlah siswa uji coba

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

b. Reliabilitas item

Arikunto (1993) menyebutkan bahwa dalam menguji reliabilitas digunakan uji konsistensi internal dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut;

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap – tiap soal

σ_t^2 = varians total

Adapun kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6.

c. Tingkat kesukaran item

Untuk menentukan taraf kesukaran digunakan rumus sebagai berikut;

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes

Adapun interpretasi terhadap tingkat kesukaran dapat dilihat sebagai berikut;

Tingkat Kesukaran (TK)	Interprestasi atau Penafsiran TK
TK < 0,30	Sukar

$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

d. Daya pembeda

Menentukan daya pembeda (DP) digunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_u - \bar{X}_a}{\sqrt{\left(\frac{S_u^2}{n_u} + \frac{S_a^2}{n_a}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_u = rata – rata kelompok atas

\bar{X}_a = rata – rata kelompok atas

= varians kelompok atas

S_a^2 = varians kelompok atas

n_u = banyak kelompok atas

n_a = banyak kelompok bawah

Jika $t > t_{\text{tabel}}$ maka signifikan

Adapun interpretasi terhadap daya pembeda, dapat dilihat sebagai berikut;

Daya Pembeda (DP)	Interprestasi atau penafsiran DP
$DP \geq 0,70$	Baik sekali (digunakan)
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik (digunakan)
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

2. Analisis Data Penelitian

Data studi pendahuluan, keunggulan dan keterbatasan program pengembangan konten dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif. Pengolahan data kuantitatif

dilakukan dengan menggunakan uji statistic terhadap hasil data pretes, postes, dan N-Gain dari kelas eksperimen. Untuk menghitung peningkatan hasil belajar peserta didik dilakukan pengukuran dari nilai *pre test* dan *post test* dengan menggunakan rumus N-gain (Gain yang dinormalisasi) yang diadopsi dari Hake (2010) dengan rumus sebagai berikut;

$$N - g = \frac{Skor\ pos - Skor\ pre}{Skor\ Maks - Skorpre}$$

Keterangan :

- N-g : gain ternormalisasi
 Spre : Skor pretes
 Spos : Skor postes
 Smaks : skor maksimum

Peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan rumus tersebut dibagi menjadi tiga kategori yaitu;

N-Gain	Kriteria
$Ng > 0,7$	Tinggi
$0,3 < Ng \leq 0,7$	Sedang
$Ng \leq 0,3$	Rendah

Tri Cahyanto, 2014

Pengembangan Konten IPA Adaptif Untuk Menunjang Kompetensi Keahlian Peserta Didik SMK

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