

# PENGEMBANGAN KURIKULUM BERDIFERENSIASI MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMA UNTUK SISWA CERDAS ISTIMEWA DAN BERBAKAT ISTIMEWA DI KELAS AKSELERASI

Yanuar Hery Murtianto<sup>1</sup>, Riyadi<sup>2</sup>, Pangadi<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret

<sup>2</sup> Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret

<sup>3</sup> Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret

**Abstract:** The research was aimed at: (1) formulating the needs of mathematics curriculum for gifted and talented students in acceleration class; (2) developing model prototype of differentiated mathematics curriculum of senior high school in acceleration class; (3) finding out the appropriateness of the differentiated mathematics curriculum that was developed.

Research and development method was used to produce the model of mathematics curriculum. This method consisted of some steps, namely: (1) the preliminary step including field observation and literary research; (2) the development step including mathematics curriculum analysis and prototype design to be model differentiated mathematics curriculum; and (3) evaluation step to examine the final design of differentiated mathematics curriculum.

Findings of the results were: 1) the need of the mathematics is concerned with: (a) the repetition of material minimum, (b) the effectiveness of the compacting of time (c) encourage gifted and talented students to think at a high level, (d) in accordance with the national curriculum tailored to the guidelines for the implementation of accelerated learning program (e) relative ready to use on the condition that a minimum school, 2) to develop a prototype model of differentiated curriculum in high school math class acceleration is done by: (a) analytical standards of competence and competence elementary school and high school mathematics, (b) identify standards and basic competencies based on the revised Bloom's taxonomy, (c) mapping standards and basic competencies essential, (d) the escalation of basic competence, (e) develop an indicator based on the escalation of basic competence, ( f) determine the allocation of time on each indicator, (g) organize competency standards, basic competency and escalated of indicators into structure of the semester (h) determine the allocation of time in each half, and 3) the results of the evaluation showed: (a) from in terms of the feasibility of the content of the prospective users of the respondent, the result that differentiated curriculum is good since was responded very good and good as big as 95%, (b) in terms of linguistic, with the result that differentiated curriculum is good since was responded good as big as 100%, (c) the presentation of the curriculum in terms the result that differentiated curriculum was developed is good since was responded very good and good as big as 95%, and (d) in terms of the potential users of the product from graphic, the result that differentiated curriculum is good since was responded very good and good as big as 100%. Besides the evaluation of the design is also made evaluation of differentiated mathematics curriculum content that includes seven components: (a) an accelerated rate of learning by repetition at least 75% of respondents gave very appropriate responses, 25% responded accordingly, (b) control the national curriculum (KTSP) in a shorter time 100% of respondents responded very appropriate, (c) material that is abstract, complex and deep 100% of respondents responded accordingly, (d) the use of skills learned in applying problem-solving strategies 75% of respondents said the suit, 25% of respondents said quite appropriate, (e) oriented learners 100% of respondents said that accordingly, (f) to apply research skills appropriate 75% of respondents said that, 25% said quite appropriate, and (g) motivate students to learn independent is responded appropriate by the respondent of 100%.

**Key words:** *Differentiated Mathematics Curriculum, Gifted, Acceleration.*

## PENDAHULUAN

Matematika sangat penting bagi siswa cerdas dan berbakat istimewa dalam abad otomatisasi dan teknologi ini. Banyak kompetensi matematika yang dibutuhkan dalam

dunia kerja ataupun industri saat ini seperti kompetensi daya nalar, berpikir kreatif, pemecahan masalah, berlogika atau kompetensi-kompetensi matematika lain yang sudah diaplikasikan dalam dunia komputer. Siswa cerdas istimewa dengan bakat dan potensi yang di atas rata-rata siswa dengan kecerdasan rata-rata diharapkan mampu mengembangkan semua kompetensi matematikanya untuk selanjutnya dapat mengaplikasikan dalam berbagai disiplin ilmu.

Pentingnya kurikulum dalam pengoptimalisasian potensi siswa cerdas istimewa dapat disikapi dengan mengembangkan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kecerdasan siswa. Dalam mengembangkan kurikulum mata pelajaran matematika bagi siswa cerdas istimewa diperlukan kajian yang mendalam tentang karakteristik siswa cerdas istimewa itu sendiri. Hal ini dilakukan agar kurikulum yang dirancang benar-benar dapat mengakomodir potensi matematika siswa. Menurut Sandra L, Berger dalam Baska (1998) "*An effective curriculum for students who are gifted is essentially a basic curriculum that has been modified to meet their needs, the unique characteristic of the students must serve as the basis for decisions on how the curriculum should be modified*". Hal ini diperkuat dengan pendapat Jason Matthew Lai (2007: 30) yang menyatakan bahwa *the mathematics curriculum in the gifted Education Programme is differentiated in content, process, product and learning environment*. Dari dua pendapat ini menjelaskan bahwa kurikulum yang efektif bagi siswa cerdas istimewa adalah kurikulum yang di modifikasi isi, proses, produk dan lingkungan belajarnya.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu, Depdiknas (2006:449). *Curriculum is what is learned and what is taught (context); how it is delivered (teaching-learning methods); how it is assessed (exams, for example); and the resources used (e.g., books used to deliver and support teaching and learning)*, Unesco (2004: 13). Kurikulum berdiferensiasi merupakan jawaban terhadap perbedaan dalam minat dan kemampuan anak didik, Utami Munandar (2009: 138). Kurikulum atau silabus berdiferensiasi adalah kurikulum nasional dan lokal yang dimodifikasi dengan penekanan pada materi esensial dan dikembangkan melalui sistem eskalasi dan *enrichment* yang dapat memacu dan mewadahi secara integrasi pengembangan spiritual, logika, etika dan estetika, kreatif, sistematis, linier dan konvergen, Hawadi, dkk (2004: 38).

Sedangkan kurikulum dalam penelitian ini adalah seperangkat rencana pembelajaran matematika berdasarkan standar isi yang dimodifikasi secara konten, proses, produk dan lingkungan belajar untuk meningkatkan taraf berpikir siswa di kelas akselerasi. Silabus berdiferensiasi dalam penelitian ini merupakan pemetaan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator matematika yang sudah dieskalasi dengan pendistribusian alokasi waktu pada tiap-tiap indikator.

Pelaksanaan penelitian ini dimotivasi oleh beberapa masalah yang berkaitan dengan kondisi kurikulum mata pelajaran matematika Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk siswa cerdas istimewa di kelas akselerasi. Penelitian tentang penyusunan kurikulum berdiferensiasi mata pelajaran matematika SMA di kelas akselerasi masih minim. Kurikulum yang sudah ada terlalu menitik beratkan pada beban belajar siswa cerdas istimewa yang terlalu banyak sehingga banyak siswa cerdas istimewa yang mengalami *underachievement*. Hasil nyata penelitian ini adalah tersusunnya model kurikulum mata pelajaran matematika SMA untuk siswa berbakat dan cerdas istimewa di kelas akselerasi.

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan kebutuhan kurikulum mata pelajaran matematika SMA di kelas akselerasi, mengembangkan model kurikulum mata pelajaran matematika SMA pada kelas akselerasi, mendeskripsikan hasil evaluasi model kurikulum mata pelajaran matematika SMA di kelas akselerasi yang telah dikembangkan dan menghasilkan draft kurikulum matematika SMA kelas akselerasi.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Gay, Mills, and Airasian (2009: 18) dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Penelitian pengembangan dalam pendidikan didefinisikan “*a process used to develop and validate educational products ... that are ready for operational use in the schools*” (Borg dan Gall, 1983:772), yaitu suatu model penelitian untuk mengembangkan dan mengecek berbagai produk yang siap pakai di sekolah. Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa tesis pengembangan kurikulum matematika berdiferensiasi ini termasuk penelitian dan pengembangan (*R&D*). Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam

penelitian ini meliputi tiga tahap yang meliputi tahap eksplorasi, tahap pengembangan dan tahap evaluasi.

Tahap eksplorasi dilaksanakan untuk menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan kurikulum matematika pada kelas akselerasi. Dalam tahap eksplorasi jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Tempat penelitian dilaksanakan di SMA 1 Surakarta dan SMA 3 Surakarta, subjek penelitiannya adalah guru matematika di kelas akselerasi, Ketua Program Akselerasi dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi, teknik analisis data meliputi; 1) reduksi data, 2) penyajian data, 3) penarikan kesimpulan dan verifikasi, sedangkan teknik keabsahan datanya menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi metode.

Tahap pengembangan dilaksanakan untuk menyusun prototipe model kurikulum matematika untuk siswa berbakat dan cerdas istimewa di kelas akselerasi. Tahap pengembangan meliputi tahap; 1) desain produk awal (prototipe), 2) koreksi dari pakar (*ex-pert judgment*), 3) revisi desain I, 4) *Focus Group Discussion*, 5) Revisi Desain II (tahap penyempurnaan).

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian dan kelayakan kurikulum matematika berdiferensi yang dikembangkan dengan kebutuhan di lapangan. Hasil evaluasi ini dijadikan sebagai bahan penyempurnaan produk yang dihasilkan. Jika kurikulum matematika yang baru telah dinyatakan layak dan sesuai dengan pedoman penyelenggaraan program akselerasi berdasarkan hasil tanggapan guru matematika di kelas akselerasi, selanjutnya disempurnakan untuk menghasilkan produk kurikulum matematika berdiferensiasi.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian dideskripsikan temuan-temuan yang diperoleh dari 3 tahap pelaksanaan penelitian pengembangan yang meliputi: 1) tahap studi pendahuluan(eksplorasi), 2) tahap studi pengembangan, dan (3) tahap evaluasi. Hasil temuan tersebut dideskripsikan sebagai berikut.

Tahap studi pendahuluan ini dimulai dengan studi literatur dan studi lapangan untuk mengetahui kebutuhan kurikulum matematika di kelas akselerasi menurut tanggapan guru dan *stakeholder* meliputi: (1)Tanggapan guru matematika kelas akselerasi dari SMA 1 Surakarta dan SMA 3 Surakarta terhadap kurikulum matematika yang selama ini sudah digunakan; (2) Kebutuhan akan kurikulum matematika menurut ketua program

Akslerasi SMA 1 Surakarta dan SMA 3 Surakarta; (3) Menganalisis dokumen kurikulum matematika kelas akselerasi yang diperoleh dari SMA 1 Surakarta dan SMA 3 Surakarta; dan (4) deskripsi temuan kebutuhan kurikulum matematika untuk kelas akselerasi.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap Dra. Endang Setyowati (ketua program akselerasi sekaligus guru matematika kelas akselerasi SMA 3 Surakarta) dan Marwanta, S. Pd (Guru matematika SMA 1 Surakarta) diperoleh beberapa informasi yakni: (1) pada program kelas akselerasi belum memiliki kurikulum matematika yang baku, dengan demikian guru dalam mengajarkan materi matematika masih mengacu sepenuhnya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP); (2) pengalaman guru dalam mengajar digunakan sebagai acuan utama untuk pemadatan materi matematika yang seharusnya diajarkan selama 3 tahun menjadi 2 tahun (3 siswa di kelas akselerasi menyelesaikan materi pokok pelajaran matematika selama 6 semester dimana setiap semester terdiri dari 4 bulan dan untuk semester ke-enam digunakan untuk persiapan ujian nasional; (4) acuan kurikulum matematika di kelas akselerasi yang mengacu pada KTSP belum mengarah untuk mengembangkan siswa dalam berpikir tingkat tinggi (*higher level thinking*). (5) sekolah belum mengembangkan kurikulum matematika yang berdiferensiasi secara konten, proses, produk dan lingkungan belajar.

Dari berbagai tanggapan di atas terkait kurikulum matematika yang sudah digunakan bahwa sekolah belum memiliki kurikulum matematika standar yang digunakan khusus di kelas akselerasi. Kebutuhan akan kurikulum matematika menurut ketua program Akslerasi SMA 1 Surakarta dan SMA 3 Surakarta.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua program Akselerasi SMA 1 Surakarta dan SMA 3 Surakarta secara umum dapat disimpulkan bahwa; (1) sekolah sangat membutuhkan kurikulum matematika khusus untuk siswa kelas akselerasi; (2) dibutuhkan kurikulum matematika yang dapat mengakomodasi potensi matematika siswa cerdas istimewa pada kelas akselerasi; (3) dibutuhkan kurikulum matematika yang mendorong siswa untuk memiliki pola pikir taraf tinggi.

Kurikulum matematika yang sedang digunakan di SMA 1 dan SMA 3 Surakarta pada program akselerasi adalah KTSP yang sudah disesuaikan alokasi waktu untuk masing-masing materi pokok sehingga materi matematika yang seharusnya diajarkan selama 3 tahun menjadi 2 tahun. Disamping KTSP, SMA 1 Surakarta juga memiliki dokumen sinkronisasi standar isi yang berisi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dari KTSP yang sudah diubah urutannya.

Berdasarkan analisis dokumen kurikulum matematika yang selama ini digunakan di SMA 1 dan SMA 3 Surakarta maka wajar jika siswa di kelas akselerasi memiliki beban mengajar yang begitu banyak tetapi belum efektif dalam mengakomodasi semua bakat dan potensinya dalam bidang matematika. Disamping itu dengan tidak adanya kurikulum matematika yang memberikan *blue print* dalam pembelajaran baik kepada guru maupun siswa dikhawatirkan siswa akan mengalami *underachievement* yaitu keadaan dimana siswa memiliki prestasi dibawah yang semestinya.

Berdasarkan wawancara dengan informan wakil kepala sekolah bidang kurikulum, bahwa masalah yang dihadapi guru matematika dalam proses pembelajaran adalah tidak adanya dokumen kurikulum matematika standar yang bisa digunakan sebagai acuan penyelenggaraan proses pembelajaran. Dalam pembuatan kurikulum matematika khusus untuk siswa kelas akselerasi masih terkendala dengan; (1) pemetaan SK-KD dalam pengembangan silabus; (2) pendistribusian alokasi waktu dalam tiap-tiap semester; (3) urutan penyampaian materi pembelajaran berdasarkan analisis tingkat kesukaran ataupun berdasarkan materi prasyarat yang harus diajarkan terlebih dahulu; (4) mengembangkan indikator agar mampu meningkatkan tahapan berpikir siswa yang berdasarkan taksonomi Bloom; (5) menambahkan materi pengayaan yang sesuai dengan minat siswa di kelas akselerasi dan bermanfaat bagi siswa untuk mempelajari matematika tingkat lanjut dan dapat di aplikasikan dalam dunia kerja.

Tahap pengembangan dilaksanakan untuk mengembangkan desain awal kurikulum (*prototype*) hingga menjadi model kurikulum berdiferensiasi. Langkah awal dalam mendesain *prototype* kurikulum ini adalah menganalisis kompetensi dasar dan materi pembelajaran matematika yang diajarkan di SMP, analisis ini dimaksudkan agar pemetaan KD dan materi esensial dapat meminimalisir pengulangan materi yang diajarkan di SMA kelas akselerasi. Disamping itu analisis materi pembelajaran matematika SMP ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan pendistribusian alokasi waktu untuk masing-masing indikator. Hasil pengembangan kurikulum matematika berdiferensiasi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengembangan Kurikulum Matematika Berdiferensiasi (Diambil Sampel Pada Materi Pokok Pangkat dan Logaritma).

Kelas Reguler		ALW	Kelas Akselerasi		TB	Skor				ALW
Standar Kompetensi	KD		KD	Indikator		1	2	3	4	
1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma.	1.1 Menggunakan aturan pangkat, akar, dan logaritma.	18 Jam	1.1 Menggunakan aturan pangkat, akar, dan logaritma.	a. Mengubah bentuk pangkat negatif positif	C-2	1	2	3	4	1 jam
				b. Mengubah bentuk akar ke bentuk pangkat dan sebaliknya.	C-2	1	2	3	4	¾ jam
				c. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar pada bentuk pangkat, dan akar	C-3	1	2	3	4	1 jam
	1.2 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan yang melibatkan pangkat, akar, dan logaritma.		1.2 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan yang melibatkan pangkat, akar, dan logaritma.	d. Melakukan operasi aljabar dalam bentuk logaritma.	C-4	1	2	3	4	1 jam
				e. Merasionalkan bentuk akar.	C-3	1	2	3	4	¾ jam
				f. <i>Membandingkan pengubahan bentuk pangkat ke bentuk logaritma dan sebaliknya.</i>	C-4	1	2	3	4	3 jam
			1.3 Menganalisis aturan pangkat, akar, dan logaritma.	1.3 Menganalisis aturan pangkat, akar, dan logaritma.	g. <i>Menganalisis bentuk aljabar yang memuat pangkat rasional</i>	C-4	1	2	3	4
	h. <i>Mengkonstruksikan bentuk aljabar yang memuat bentuk pangkat, akar, dan logaritma kemudian menyederhanakannya.</i>				C-6	1	2	3	4	3 jam
	i. Membuktikan sifat-sifat sederhana tentang bentuk pangkat, akar, dan logaritma.				C-4	1	2	3	4	1 jam
	<b>Jumlah Jam</b>		<b>18 Jam</b>		<b>Jumlah Jam</b>					

Keterangan Tabel 1:

- 1) KD = Kompetensi Dasar
- 2) ALW = Alokasi Waktu
- 3) TB = Tingkatan Berpikir.

Keterangan penskoran pada Tabel 1 yaitu:

Skor 1: Tidak ada KBM (belajar mandiri dengan menggunakan bahan ajar *preview*)

Skor 2: Ada KBM (sedikit latihan yang diberikan, tidak ada PR)

Skor 3: Ada KBM (banyak latihan yang diberikan, ada PR)

Skor 4: Ada KBM (banyak latihan yang diberikan, ada PR dan Proyek tambahan)

Tabel 1 di atas merupakan cuplikan hasil pengembangan kurikulum matematika berdiferensiasi pada standar kompetensi 1.1 yaitu: Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma. Langkah-langkah pengembangan dijabarkan sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi materi

Pada proses pengidentifikasian materi matematika ini meliputi identifikasi standar isi pada KTSP. Dalam standar isi matematika SMA terdapat 20 Standar kompetensi dan 65 Kompetensi dasar yang termuat dalam 19 materi pokok. Pengidentifikasian materi ini bertujuan untuk menetapkan konsep dan ketrampilan utama untuk unit yang akan diajarkan pada siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk menunjukkan apa yang mereka ketahui, melakukan tugas di bidang dimana pekerjaan dilakukan.

b. Memetakan SK-KD esensial

Standar kompetensi matematika mengungkapkan tujuan pembelajaran matematika secara umum pada materi pokok tertentu. Pada materi pokok pangkat dan logaritma dengan standar kompetensi: memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma dikembangkan tiga standar kompetensi untuk mencapai tujuan tersebut yakni dua kompetensi dasar yang sesuai dengan standar isi pada KTSP: 1) Menggunakan aturan pangkat, akar, dan logaritma, 2) Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan yang melibatkan pangkat, akar, dan logaritma serta satu kompetensi dasar tambahan yaitu: Menganalisis aturan pangkat, akar, dan logaritma. Ketiga kompetensi dasar ini digunakan untuk mendeskripsikan berbagai tujuan yang ada pada materi pokok pangkat dan logaritma. Standar kompetensi yang termuat dalam standar isi KTSP merupakan standar minimal yang diberikan, alasan penambahan KD 1.3 yakni; Menganalisis aturan pangkat, akar, dan logaritma merupakan salah satu bentuk eskalasi KD yang digunakan untuk meningkatkan ranah kognitif pada siswa cerdas istimewa.

c. Mengembangkan Indikator

Pengembangan indikator pada materi pokok pangkat dan logaritma termuat dalam poin f, g dan h yakni; 1) Membandingkan perubahan bentuk pangkat ke bentuk logaritma dan sebaliknya, 2) Menganalisis bentuk aljabar yang memuat pangkat rasional, 3) Mengkonstruksikan bentuk aljabar yang memuat bentuk pangkat, akar, dan logaritma

kemudian menyederhanakannya. Ketiga indikator yang dikembangkan ini menuntut siswa untuk berpikir dengan level tinggi (*higher-order-thinking*) hal ini dapat terlihat dari tingkat berpikir masing-masing indikator yakni; Analisis(C-4), dan Mencipta (C-6). Menganalisis (C-4) merupakan kemampuan untuk memecah materi menjadi bagian-bagiannya, sehingga hal itu bisa dipahami secara lebih menyeluruh, hal ini termasuk mengidentifikasi bagian-bagian, menguji hubungan antar bagian-bagian itu. Sedangkan mencipta (C-6) hal ini merujuk pada kemampuan untuk menyatukan bagian-bagian guna membentuk rencana yang baru bagi siswa. Tingkatan ini menekankan kreativitas, dengan penekanan utama pada pembentukan pola atau struktur baru.

d. Pendistribusian alokasi waktu

Proses pendistribusian alokasi waktu ini menggunakan prinsip pemadatan kurikulum atau *compacting curriculum*, strategi ini mengurangi jumlah waktu yang digunakan siswa pada kurikulum reguler (KTSP). Disamping memadatkan materi proses pendistribusian alokasi waktu ini juga mengurangi pengulangan materi yang sudah diajarkan pada tingkat SMP. Berikut adalah instruksi penggunaan kurikulum yang digunakan sebagai dasar pemetaan materi pada tiap-tiap indikator:

- 1: tidak ada tatap muka (belajar mandiri dengan bahan ajar *preview*)
- 2: ada kegiatan belajar mengajar (sedikit latihan, tidak ada PR)
- 3: ada kegiatan belajar mengajar (banyak latihan, ada PR)
- 4: ada kegiatan belajar mengajar (banyak latihan, ada PR dan Proyek tambahan)

Instruksi pada nomor 1 merupakan rasionalisasi dari analisis materi yang sudah diajarkan di SMP, sehingga tidak perlu diulang kembali pada siswa di kelas akselerasi. Disamping meminimalkan repetisi materi instruksi pertama diharapkan mendorong siswa cerdas istimewa untuk belajar mandiri (*Independent Study*). Belajar mandiri bisa menjadi strategi yang berguna untuk membedakan kurikulum. Tetapi siswa perlu bantuan untuk bisa mendapat hasil maksimal dengan belajar mandiri yakni guru menyediakan bahan ajar *preview* yang berisikan materi-materi pelajaran yang sudah pernah diperoleh siswa pada jenjang sebelumnya.

e. Pemadatan alokasi waktu

Dalam pemadatan kurikulum ini dilakukan dahulu pendistribusian materi, standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam masing-masing semester. Materi pelajaran matematika yang diselesaikan tiga tahun di kelas reguler dengan distribusi 6 semester, sedangkan di kelas akselerasi dipadatkan menjadi 2 tahun. Dalam 2 tahun ini didistribusikan dalam 6 semester dimana tiap semester terdiri dari 4 bulan, sedangkan

semester 6 digunakan penuh untuk persiapan ujian nasional. Pemadatan alokasi waktu ini menggunakan rasionalisasi masing-masing indikator yang didasarkan pada analisis materi dan tingkat berpikir pada tiap indikator.

Hasil pengembangan kurikulum pada materi pangkat dan logaritma merupakan cuplikan pengembangan kurikulum matematika berdiferensiasi, pada materi-materi lain dilakukan pengembangan dengan langkah-langkah yang sama seperti pada pengembangan materi pokok pangkat dan logaritma, hasil pemadatan waktu pada tiap materi pokok disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pemadatan Alokasi Waktu (*Compacting Time Allocated*) pada Semua Materi Pokok.

Materi Pokok	Kelas/ Semester	Alokasi Waktu (Kelas Reguler)	Alokasi Waktu (Kelas Akselerasi)
Pangkat dan Logaritma	X / I	18 jam	13 3/2 jam
Persamaan dan Fungsi Kuadrat		26 jam	19 1/2 jam
Persamaan dan Pertidaksamaan Eksponen dan Logaritma		27 jam	20 1/2 jam
<b>Jumlah</b>			<b>54 1/2 jam</b>
Barisan dan Deret	X / II	35 jam	11 1/2 jam
Statistika dan Peluang		44 jam	21 jam
Trigonometri 1		34 jam	15 jam
Trigonometri 2		22 jam	11 jam
<b>Jumlah</b>			<b>58 1/2 jam</b>
Fungsi	X / III	17 jam	12 jam
Limit fungsi		15 jam	9 1/2 jam
Turunan Fungsi		16 jam	15 1/2 jam
Integral		27 jam	18 jam
<b>Jumlah</b>			<b>55 jam</b>
Logika Matematika	XI/ I	16 jam	11 jam
Lingkaran		25 jam	10 jam
Suku banyak		25 jam	11 1/2 jam
Matriks		12 jam	12 jam
Program Linear		19 jam	13 1/2 jam
<b>Jumlah</b>			<b>58 jam</b>
Vektor & Transformasi geometri.	XI/ II	50 jam	27 jam
Sistem Persamaan Linear		18 jam	15 jam
Dimensi Tiga		24 jam	14 jam
<b>Jumlah</b>			<b>56 jam</b>
<b>Total</b>		<b>470 jam</b>	<b>282 jam</b>

Tahap evaluasi kurikulum yang dikembangkan berdasarkan hasil triangulasi metode terhadap empat responden evaluasi model kurikulum matematika berdiferensiasi, secara umum dapat disimpulkan bahwa pada komponen (1) yaitu: kecepatan belajar yang

dipercepat dengan pengulangan (repetisi) minimal, 75% responden memberikan respon sangat sesuai dan 25% lainnya memberikan respon sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa model kurikulum yang dikembangkan sudah efektif dalam meminimalisir repetisi materi karena 100% responden memberi tanggapan sangat sesuai dan sesuai, pada komponen (2) yaitu: penguasaan kurikulum matematika nasional(KTSP) dalam waktu yang lebih singkat 100% responden memberikan respon sangat sesuai, ini berarti model kurikulum matematika yang dikembangkan sudah sangat sesuai dalam pemadatan waktu belajar yang seharusnya ditempuh anak akselerasi dalam 3 tahun menjadi 2 tahun. Komponen (3) yaitu; materi lebih abstrak, lebih kompleks dan lebih mendalam direspon sesuai oleh 100% responden. Karena tidak ada satupun responden yang menyatakan sangat sesuai pada komponen ini maka model kurikulum ini masih belum maksimal dalam mengintegrasikan komponen keabstrakan, kekompekan dan kedalaman materi. Komponen (4) yaitu: penggunaan ketrampilan belajar dan menerapkan strategi pemecahan masalah 25% responden memberikan respon cukup sesuai sedangkan 75% lainnya merespon sesuai pada komponen ini. Komponen (5) yaitu: berorientasi pada peserta didik 100 % responden merespon sesuai. Komponen (6) belajar berkelanjutan serta menerapkan ketrampilan penelitian 75% responden merespon cukup sesuai dan 25 % responden merespon sesuai, hal ini menunjukkan bahwa pada komponen penerapan ketrampilan penelitian dalam model kurikulum yang dikembangkan belum sepenuhnya sesuai dengan panduan kurikulum dalam buku pedoman penyelenggaraan program akselerasi, sedangkan pada komponen (7) yaitu : menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar secara mandiri 100 % responden merespon sesuai.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, simpulan penelitian pengembangan kurikulum matematika SMA berdiferensiasi untuk siswa berbakat dan cerdas istimewa di kelas akselerasi yakni:

Pengembangan kurikulum matematika berdiferensiasi meliputi Sembilan langkah yang meliputi, (a) memahami SK-KD matematika SMA Permendiknas, (b) analisis SK-KD Matematika SMP dan SMA, (c) Mengidentifikasi SK-KD matematika berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi, (d) memetakan SK-KD berdasarkan standar isi KTSP, (e) memetakan SK-KD Esensial,(f) mengeskalasi SK-KD matematika, (g) mengembangkan indikator berdasarkan eskalasi SK-KD,(h) menentukan distribusi alokasi waktu pada masing-masing indikator, (i) mengorganisasikan SK-KD dan indikator ke dalam struktur satu semester. Hasil evaluasi pada desain akhir kurikulum

matematika berdiferensiasi meliputi:(1) kurikulum matematika berdiferensiasi yang dikembangkan dapat meminimalkan pengulangan materi, (2) penguasaan materi KTSP dengan waktu yang lebih singkat, (3) materi yang termuat dalam kurikulum lebih abstrak, kompleks dan mendalam ditunjukkan dari pengembangan indikatornya, (4) dapat mengembangkan strategi pemecahan masalah dalam setiap materi pelajaran, (5) berorientasi pada peserta didik, mendorong peserta didik untuk belajar mandiri, (6) belajar berkelanjutan serta menerapkan ketrampilan penelitian hal ini ditunjukkan dari proyek tambahan dalam pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik.

Penulis diharapkan melakukan uji coba kurikulum yang dikembangkan untuk mengetahui keefektifan dalam proses belajar mengajar matematika di kelas akselerasi, disamping itu penulis juga diharapkan mampu mengembangkan kurikulum matematika berdiferensiasi yang lebih lengkap lagi.

Peneliti lain juga diharapkan melakukan penelitian pengembangan terkait pengembangan kurikulum pada jenjang pendidikan atau mata pelajaran yang berbeda. Diharapkan *stakeholder* terkait memberikan dukungan secara berkesinambungan baik secara material maupun moral untuk menindaklanjuti pengembangan kurikulum berdiferensiasi ini dalam rangka perbaikan mutu dan optimalisasi siswa di kelas akselerasi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Borg, W. R & Gall. M., D.(1983). *Educational Research an Introduction(4<sup>th</sup> ed)* . New York and London: Longman Inc.
- Depdiknas. (2006<sub>b</sub>). *Kumpulan Permendiknas Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) dan Panduan KTSP: Panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdiknas Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2009). *Educational research : competencies for analysis and applications* (9th ed.). Upper Saddle River, N.J.: Merrill/Pearson.
- Hawadi, Reni Akbar (editor). (2004). *Akselerasi : A-Z Informasi Program Percepatan Belajar dan Anak Berbakat Intelektual*. Jakarta: PT Grasindo.
- Lai, J. M &Yian, E. B. (2007). *Gifted Education Branch Education Programmes Division Ministry of Education*. Singapore: Ministry of Education.
- Gibson, K. L& Mitchel, L. M. (2005). *Critical Curriculum components in programs for young gifted learners*. *International Education Journal*, 6(2), 164-169: Shannon Research Press.

Unesco. (2004). *Changing Teaching Practise: Using Curriculum differentiation to respond to students' Diversity*: France.

Utami Munandar, SC. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

VanTassel-Baska, J., Feldhusen, J., Seely, K., Wheatley, G., Silverman, L., & Foster, W . (1998). *Comprehensive Curriculum for gifted learners*. Boston: Allyn & Bacon.