

# **PENGEMBANGAN *MIND MAP* MATERI FISIKA SMA/MA DAN SMK KELAS X UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA**

**Renol Afrizon**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang  
E-mail: renol.afrizon@yahoo.com

## **ABSTRACT**

*Creative thinking skills of students still be low because of some students are difficult both to understand and to map learning materials of physic for senior high school. The purpose of this study is to reveal an effort to improve creative thinking skills of students through development of the mind map on physics for senior high school grade X course. This research can be categorized into classroom action research uses cycle model. Subject in this research was all of students of physics education that listed at physics for senior high school grade X course in July-December 2015 are 32 peoples. Instruments to collect the data were test of creative thinking skill, observation sheets, and documentation. The technique that used in this research is percentage technique. Data analysis showed that the average value of creative thinking skills of students is 73.00 with the percentage of students who have reached the minimum value that predicate good was 68.75% for the implementation of the action in the second cycle. The value of creative thinking skills have increased significantly if it's compared with the data in the first cycle in which the value of thinking skills of students amounted to 64.00 with the proportion of students who have reached the minimum value at good predicate is 40.62%. The result of the research has reached the standard target which more than 60% of students who listed at physics for senior high school grade X course have creative thinking skills with minimal predicate at good level (70-74). In conclusion, development the mind mapping of learning material on physics for senior high school grade X course have been improved creative thinking skills of students.*

**Keywords:** *Creative Thinking Skill, Mind Map, Physics for Senior High School Grade X*

---

## **PENDAHULUAN**

Fisika SMA/MA dan SMK kelas X adalah mata kuliah wajib yang harus diambil oleh mahasiswa program studi pendidikan fisika. Mata kuliah ini dikategorikan dalam kelompok mata kuliah bidang keilmuan dan keterampilan. Selain itu, capaian pembelajaran yang diharapkan pada mata kuliah ini adalah mahasiswa dapat menguasai materi fisika SMA/MA dan SMK kelas X sesuai karakteristiknya dengan mudah, efektif, dan efisien serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Mata kuliah ini sangat

menunjang kompetensi mahasiswa karena berorientasi pada dunia kerja.

Dunia kerja menuntut bahwa seorang guru itu harus profesional dibidangnya. Program studi pendidikan fisika FMIPA UNP telah merancang sebuah kurikulum yang berorientasi dunia kerja atau lebih dikenal dengan kurikulum terkait Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Matakuliah ini merupakan salah satu dari 6 matakuliah fisika sekolah yang diharapkan dapat menjawab tuntutan tersebut.

Penulis telah melakukan wawancara dengan mahasiswa tingkat akhir tentang

kemampuan mereka dalam memahami materi konsep fisika. Dari hasil wawancara tersebut penulis memperoleh beberapa kenyataan: 1) sebagian mahasiswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika SMP/SMA yang akan diajarkan; 2) sebagian mahasiswa sulit memetakan materi fisika SMP/SMA yang akan diajarkan.

Dosen telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi hal tersebut, diantaranya: 1) memberikan mahasiswa tugas kepada mahasiswa untuk mengkaji dan memetakan materi Fisika SMA/MA dan SMK kelas X terkait materi Pengukuran Besaran Fisika berdasarkan karakteristik materinya, 2) melaksanakan perkuliahan dengan menggunakan metode presentasi dimana setiap mahasiswa dianjurkan untuk mengajukan pertanyaan berkaitan dengan konsep/miskonsepsi yang ditemukan oleh mahasiswa dan 3) memberikan bonus untuk setiap aktivitas perkuliahan yang dilakukan mahasiswa. Namun hasilnya masih belum memuaskan, dibuktikan dengan hasil tes Eksplorasi Kemampuan Awal Mahasiswa (Tes EKAM) yang dilaksanakan pada tanggal 16 September 2015 tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Tes EKAM pada Semester Juli-Desember 2015

No	Keterampilan Berpikir Kreatif		
	Komponen	Nilai	Mutu
1	<i>Sensitivity</i> (Kepekaan)	60	C+
2	<i>Elaboration</i> (Elaborasi)	56	C
3	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	31	E
4	<i>Flexibility</i> (Keluweasan)	44	D
5	<i>Originality</i> (Keaslian)	36	E
Nilai Tes Rata-Rata		45	D
Mahasiswa dengan Nilai < B (%)		100%	
Mahasiswa dengan Nilai ≥ B (%)		0%	

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan mahasiswa dan analisis data hasil tes kemampuan awal mahasiswa yang dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif seperti tertera pada Tabel 2 dapat diartikan bahwa keterampilan berpikir kreatif mahasiswa

masih kurang. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kreatif mahasiswa sangat perlu ditingkatkan secara bertahap dan berkelanjutan.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kreatif menggunakan dasar proses berpikir melalui pengembangan atau penemuan terhadap hasil pemikiran yang orisinal, estetis, konstruktif yang berkaitan dengan pandangan, konsep, dan lebih menekankan pada penggunaan informasi dan bahan yang dapat menjelaskan dan memunculkan perspektif asli pemikir sehingga aspek berpikir intuitif dan rasional dapat tercapai (Krulik and Rudnick, 1996). Berpikir kreatif berkaitan dengan berpikir divergen.

Baer (1993) mengemukakan 4 indikator proses berpikir divergen yaitu: (1) kemampuan menghasilkan banyak ide (*fluence*), (2) kemampuan menghasilkan ide-ide yang bervariasi (*flexibility*), (3) kemampuan menghasilkan ide baru atau ide yang sebelumnya tidak ada (*originality*), dan (4) kemampuan mengembangkan atau menambahkan ide-ide sehingga dihasilkan ide yang rinci atau detail (*elaboration*). Selain itu, kemampuan seseorang peka terhadap permasalahan (*sensitivity*) juga mampu menghasilkan sebuah kreativitas.

*Mind map* merupakan salah satu cara merangsang kreativitas pada diri mahasiswa. Perancangan dan pengembangan *mind map* diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi fisika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan mahasiswa dalam memahami dan memetakan konsep fisika akan berkurang jika mahasiswa dilatih dalam memetakan materi fisika dan mengkomunikasikannya dalam bentuk *mind map* tersebut mulai dari materi fisika SMA/MA dan SMK kelas X. Hal ini merupakan rujukan awal bagi mahasiswa dalam memetakan dan mengkomunikasikan materi pada tingkatan berikutnya.

*Mind map* merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak dan tercatat secara kreatif dan efektif. Pembuatan *mind map* memerlukan beberapa langkah strategis agar efektif dan efisien. Adapun langkah-langkah dalam membuat *mind map* adalah berikut ini: 1) memulai dari bagian tengah kertas kosong dengan sisi panjangnya diletakkan secara mendatar; 2) menggunakan gambar atau foto pada ide sentral; 3) menggunakan warna; 4) menghubungkan cabang-cabang utama pada ide sentral dan cabang lainnya; 5) membuat garis hubung secara melengkung; 6) menggunakan satu kata kunci pada tiap garis (Buzan, 2013, 15-16).

Perancangan dan pengembangan *mind map* dengan kreasi sendiri secara berkelanjutan diharapkan dapat memudahkan mahasiswa untuk melatih keterampilan berpikir kreatifnya dalam memahami materi fisika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kreativitas yang tumbuh dan berkembang secara terus menerus akan berdampak pada keterampilan profesional guru dalam diri mahasiswa calon pendidik. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa melalui pengembangan *Mind Map* pada matakuliah fisika SMA/MA dan SMK kelas X.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini dirancang berdasarkan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Lewin dan tergambar dalam bentuk kegiatan spiral. Model ini mencakup empat tahap kegiatan: perencanaan (*plan*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan perenungan (*reflection*).

Satu siklus dilaksanakan sebanyak 3 kali perkuliahan tatap muka.

Penelitian ini dilaksanakan pada perkuliahan Fisika SMA/MA dan SMK Kelas X semester Juli-Desember 2015. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu dari bulan September sampai Desember 2015. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil matakuliah Fisika SMA/MA dan SMK Kelas X semester Juli-Desember 2015 berjumlah sebanyak 32 orang mahasiswa.

Instrumen penelitian meliputi tes keterampilan berpikir kreatif, catatan lapangan, dan dokumentasi. Tes keterampilan berpikir kreatif siswa diujikan di akhir setiap pertemuan. Tes yang digunakan adalah tes essay (tes uraian objektif). penyusunan tes keterampilan berpikir kreatif adalah mengadopsi dan mengembangkan teknik tes keterampilan berpikir kreatif yang telah dirancang oleh Dasa Ismailmuza (2010). Catatan lapangan adalah beberapa catatan yang diperoleh peneliti/observer mengenai hasil pengamatan pada saat penelitian berlangsung. Dokumentasi adalah alat untuk memperoleh data yang berkaitan dengan arsip yang diteliti dan digunakan juga untuk memperoleh data tentang proses pelaksanaan penelitian.

Analisis data dilakukan berdasarkan sebutan mutu yang diperoleh mahasiswa dari tes yang telah dilakukan. Sebutan mutu dianalisis menggunakan teknik persentase (%) jumlah mahasiswa yang telah memiliki keterampilan berpikir kreatif dimana kriterianya tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Mahasiswa dan Kriterianya

Persentase Mahasiswa yang Memiliki Keterampilan Berpikir Kreatif	Kriteria
$0\% < P \leq 20\%$	Kurang Sekali
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
$60\% < P \leq 80\%$	Baik
$80\% < P \leq 100\%$	Baik Sekali

Sumber: Safari (2008: 123 ) telah dimodifikasi

Siklus akan dihentikan apabila persentase jumlah mahasiswa yang telah memiliki keterampilan berpikir kreatif dengan nilai minimal 70 adalah melebihi 60%. Dasar ini berpatokan pada Tabel 3 dan 4 dimana nilai minimal 70 sudah berada pada sebutan mutu minimal baik dan persentase besar dari 60% sudah berada dalam kriteria baik.

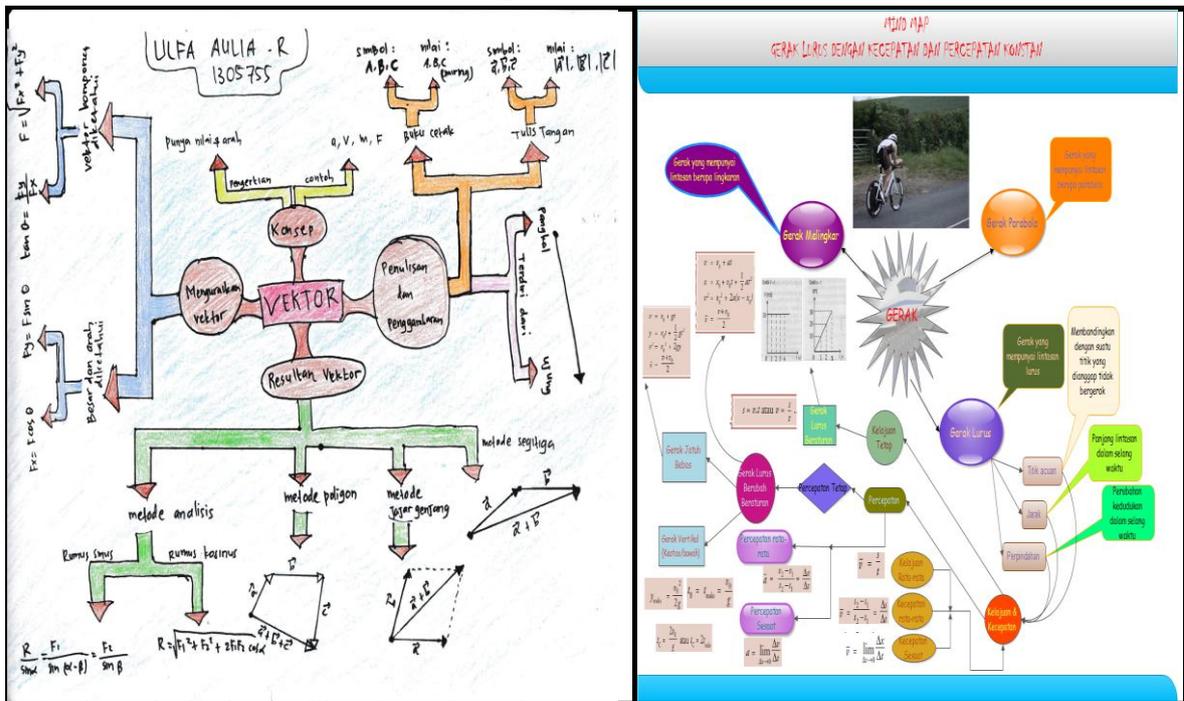
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Hasil Penelitian Siklus Pertama

Perencanaan yang dilakukan berkaitan dengan waktu pelaksanaan penelitian, perangkat perkuliahan dan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan telah divalidasi terlebih dahulu oleh pakar

menggunakan lembar validasi. Instrumen yang digunakan antara lain tes keterampilan berpikir kreatif dan catatan lapangan yang ditemukan dan diamati oleh observer terkait dengan kelebihan dan kekurangan pelaksanaan tindakan baik itu siklus pertama atau kedua. Siklus pertama dilaksanakan selama bulan Oktober tahun 2015. Langkah-langkah yang telah dilaksanakan tindakan siklus pertama adalah: 1) mahasiswa telah ditugaskan sebelumnya membuat kajian materi dan *mind map* berkaitan dengan penjumlahan vektor pada pertemuan pertama dan gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan konstan pada pertemuan kedua dan ketiga seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Mind Map* pada Siklus Pertama

*Mind map* yang telah dirancang oleh mahasiswa pada Gambar 4 sudah cukup efektif karena sudah menggunakan kata kunci tetapi masih ada yang berbentuk kalimat. *Mind map* ini memiliki beberapa cabang utama. Cabang utama sudah memiliki beberapa cabang lain dan sudah menggunakan beberapa warna yang berbeda. Gambar atau simbol sudah

digunakan pada *mind map* ini tetapi belum dominan. Garis yang menjadi penghubung ide sentral dengan cabang utama dan cabang utama dengan cabang lainnya masih bersifat kaku; 2) mahasiswa duduk sesuai kelompoknya masing-masing dan meniskusikan *mind map* yang akan dijadikan rujukan untuk mendiskusikan tugas ke lompok yaitu merancang skenario pembelajaran; 3) Kelompok penyaji akan Renol Afrizon

menampilkan *mind map* dan skenario pembelajaran yang telah dirancang dan kelompok lain dipersilahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah disajikan atau dijelaskan oleh penyaji; 4) Dosen memberikan penguatan dan umpan balik terhadap penampilan materi siklus pertama; 5) Dosen berdiskusi dengan observer mengenai permasalahan yang ditemukan sebagai bahan perbaikan pada pertemuan kedua; 6) Dosen memberikan tes keterampilan berpikir kreatif (KBK) selama 120 menit dalam bentuk soal uraian. Setelah selesai tes KBK maka berakhirilah pertemuan ketiga siklus pertama; 7) Dosen berdiskusi dengan observer mengenai permasalahan yang ditemukan sebagai bahan renungan dan mencari solusi untuk dalam merencanakan tindakan pada siklus berikutnya.

Hasil keterampilan berpikir kreatif yang telah dimiliki mahasiswa setelah dilaksanakan tindakan pada siklus pertama dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK) setelah Dilaksanakan Tindakan Siklus Pertama

No	Keterampilan Berpikir Kreatif		
	Komponen	Nilai	Mutu
1	<i>Sensitivity</i> (Kepekaan)	68	B-
2	<i>Elaboration</i> (Elaborasi)	48	D
3	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	62	C+
4	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	63	C+
5	<i>Originality</i> (Keaslian)	78	B+
Nilai Tes Rata-Rata		64	C+
Mahasiswa dengan Nilai < B (%)		59.38%	
Mahasiswa dengan Nilai ≥ B (%)		40.62%	

Tabel 3 memperlihatkan bahwa keterampilan yang dimiliki siswa setelah dilakukan tindakan pada siklus pertama.

Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa rata-rata yang diperoleh dari hasil tes adalah 64 dengan kategori cukup baik. Persentase mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif kategori minimal baik adalah 40,62 %. Siklus pertama belum memenuhi indikator kinerja yang ditetapkan sebelumnya. Hal ini karena keterampilan berpikir kreatif yang dicapai mahasiswa belum mencapai indikator kinerja minimal yaitu lebih dari 60% mahasiswa yang mencapai nilai minimal baik ( $\geq 70-74$ ) sehingga penelitian ini perlu dilanjutkan tindakan pada siklus kedua.

Beberapa hal yang menjadi catatan observer selama pelaksanaan tindakan dalam perkuliahan ada yang berupa dampak positif dan negatif. Dampak positif yang dihasilkan selama siklus pertama adalah berikut ini: 1) *mind map* materi Fisika SMA/MA dan SMK kelas X merupakan hasil rancangan mahasiswa sendiri; 2) *mind map* yang dikembangkan secara berkelanjutan dalam perkuliahan Fisika SMA/MA dan SMK kelas X ini merupakan pola pikir yang mensinergikan antara otak kiri dan otak kanan; 3) mengkomunikasikan materi yang sedang didiskusikan atau dipresentasikan dengan cara yang lebih praktis dan mudah; 4) mengajak mahasiswa untuk menggugah kekuatan imajinasi mereka dalam mencari solusi dari permasalahan.

Dampak negatif berupa kelemahan-kelemahan yang timbul dalam pelaksanaan tindakan siklus pertama yang menjadi catatan observer dan perlu untuk diperbaiki pada siklus berikutnya adalah: 1) kata-kata kunci masih berbentuk kalimat dan gambar/symbol penunjang konsep (kata kunci) masih sedikit sekali digunakan. 2) penyaji mempresentasikan hasil diskusi kelompok terkesan hanya membacanya bukan mengelaborasi *mind map* yang telah disajikan, 3) mahasiswa yang tidak tampil terlihat kurang peka dalam mengajukan

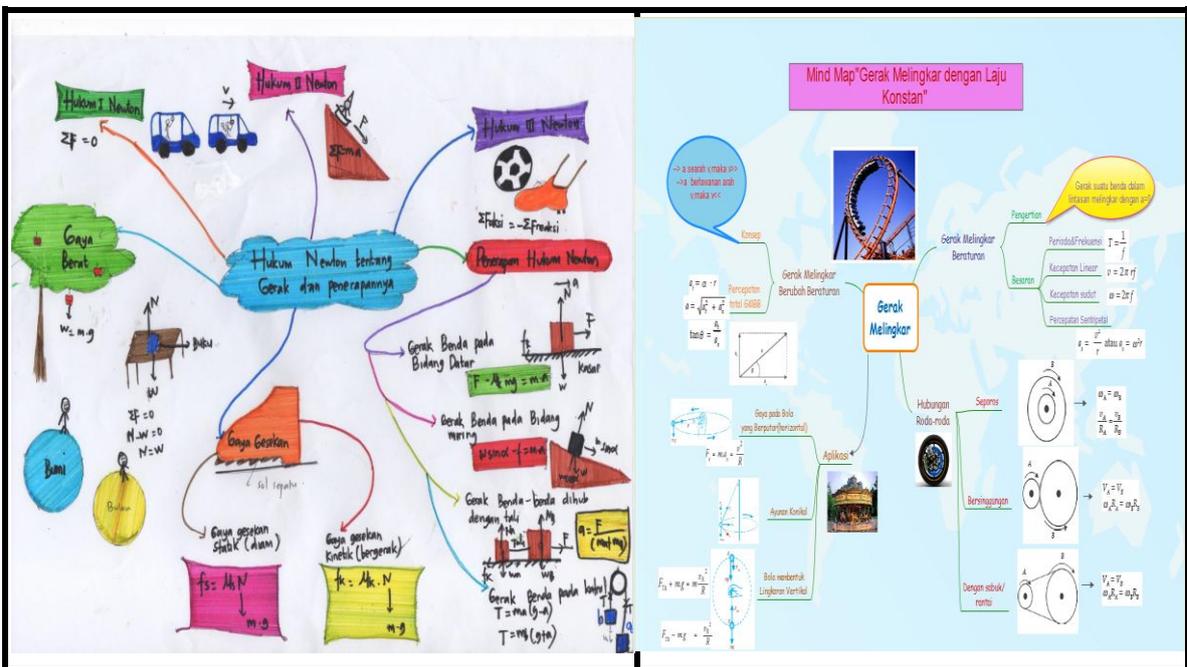
tanggapan atau pertanyaan berkaitan dengan materi yang disajikan.

Analisis terhadap hasil refleksi siklus pertama dapat dijadikan sebagai dasar untuk perencanaan pada siklus kedua. Beberapa hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: 1) kata-kata kunci yang digunakan masih berbentuk kalimat dan penggunaan gambar/symbol penunjang konsep (kata kunci) masih sedikit sekali diperbaiki dengan menjelaskan kriteria-kriteria yang menjadi penilaian *mind map* kepada mahasiswa dan memberikan bonus terhadap *mind map* yang memenuhi kriteria; 2) penyaji dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya terkesan hanya membacakannya bukan mengelaborasi *mind map* yang telah disajikan diperbaiki dengan memberikan kesempatan kepada penyaji untuk menyiapkan video pendukung dan gambar penunjang penjelasan materi di papan tulis sehingga penyaji akan lebih percaya diri untuk menampilkan materinya. Selain itu, penyaji juga

diberikan kesempatan untuk memilih siapa yang memberikan tanggapan/pertanyaan; 3) kurang pekanya mahasiswa yang tidak tampil dalam mengajukan tanggapan atau pertanyaan berkaitan dengan materi yang disajikan diperbaiki dengan memberikan setiap pertanyaan atau pernyataan yang berisi miskonsepsi yang berbeda kepada mahasiswa yang tidak tampil.

### Hasil Penelitian Siklus Kedua

Perencanaan siklus kedua secara umum tidak jauh berbeda dengan siklus pertama. Perbaikan yang dilakukan pada siklus kedua ini tidak merubah urutan pelaksanaannya, tetapi hanya melakukan perubahan kebijakan selama bulan November tahun 2015. Kajian materi dan *mind map* yang dirancang mahasiswa pada siklus kedua pertemuan pertama: hukum Newton dan penerapannya dan gerak melingkar dengan laju konstan pada pertemuan kedua dan ketiga seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. *Mind Map* pada Siklus Kedua

Gambar 2 memperlihatkan bahwa *mind map* yang telah dirancang oleh mahasiswa ini sudah efektif karena sudah

menggunakan kata kunci. *Mind map* ini memiliki beberapa cabang utama. Sebagian besar cabang utama sudah memiliki lebih

dari beberapa cabang-cabang lainnya dan sudah menggunakan beberapa variasi warna. Gambar atau simbol sudah mulai mendominasi *mind map* ini. Garis yang penghubung ide sentral dengan cabang utama dan cabang utama dengan cabang lainnya sudah banyak yang berbentuk lengkungan.

Hasil keterampilan berpikir kreatif mahasiswa setelah dilakukan tindakan pada siklus kedua dapat dilihat dari Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK) setelah Dilaksanakan Tindakan Siklus Kedua

No	Keterampilan Berpikir Kreatif		
	Komponen	Nilai	Mutu
1	<i>Sensitivity</i> (Kepekaan)	82	A-
2	<i>Elaboration</i> (Elaborasi)	62	C+
3	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	87	A
4	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	61	C+
5	<i>Originality</i> (Keaslian)	74	B
Nilai Tes Rata-Rata		73	B
Mahasiswa dengan Nilai < B (%)		31.25%	
Mahasiswa dengan Nilai ≥ B (%)		68.75%	

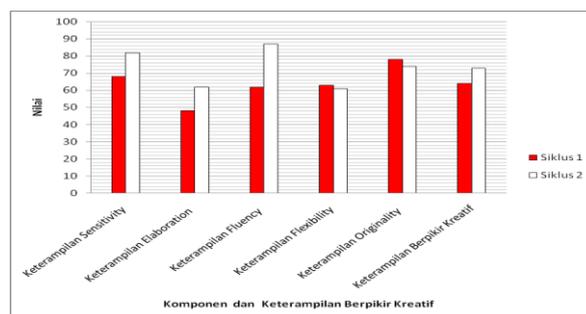
Tabel 4 menggambarkan bahwa keterampilan berpikir kreatif yang telah dimiliki siswa setelah dilakukan tindakan pada siklus kedua. Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa rata-rata yang diperoleh dari hasil tes adalah 73 dengan kategori baik. Persentase mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif kategori minimal baik adalah 68,75 %.

Hasil analisis terhadap indikator yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kinerja dalam tindakan telah dapat memenuhi capaian optimal yang telah ditetapkan yaitu lebih dari 60% mahasiswa telah memiliki keterampilan berpikir kreatif dengan sebutan mutu minimal baik. Dengan demikian, penelitian

ini sudah cukup memenuhi syarat sampai pada siklus kedua.

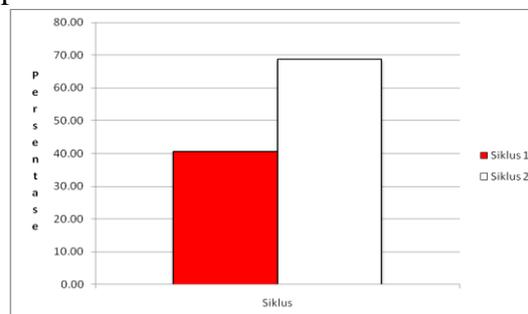
### Perkembangan Keterampilan Berpikir Kreatif dari Siklus Pertama ke Siklus Kedua

Perkembangan keterampilan berpikir kreatif dari setiap siklusnya tergambar jelas pada Gambar 3.



Gambar 3. Perkembangan Keterampilan Berpikir Kreatif dari setiap Siklusnya

Gambar 3 memperlihatkan bahwa hanya tiga komponen yang mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu: keterampilan *sensitivity*, *elaboration* dan *fluency* masing-masing sebesar 14,00, 14,00 dan 25,00 poin dan komponen *flexibility* dan *originality* mengalami penurunan nilai masing-masing 2,00 dan 4,00 poin. Penurunan nilai dua komponen ini tidak terlalu memberikan dampak yang signifikan. Perkembangan nilai keterampilan ini diikuti juga dengan meningkatnya persentase mahasiswa yang telah mencapai target dari siklus pertama ke siklus kedua pada Gambar 4.



Gambar 4. Perkembangan Jumlah Persentase Mahasiswa Berdasarkan Target

Gambar 4 menjelaskan bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan dari persentase mahasiswa yang memiliki nilai keterampilan berpikir kreatif dengan sebutan mutu minimal baik dari siklus pertama ke siklus kedua mengalami peningkatan persentase sebesar 28,13% dari 40,62 % pada siklus pertama menjadi 68,75% pada siklus kedua.

### **Pembahasan**

Penelitian ini telah berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa pada perkuliahan fisika SMA/MA dan SMK kelas X melalui pengembangan *mind map*. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Buzan (2013, 103) bahwa *mind map* merupakan salah satu alat berpikir kreatif yang mencerminkan cara kerja alami otak dan memungkinkan otak untuk menggunakan semua gambar dan asosiasinya dalam pola radial yang mirip dengan rancangan otak berbentuk jaringan kesegala arah. Selain itu, *mind map* juga membantu seseorang untuk: (1) meningkatkan kecepatan berpikirnya; (2) memberi kelenturan pemikiran yang tak terbatas; dan (3) menjelajahi pemikiran seseorang ke tempat-tempat dengan ide-ide yang orisinal (Buzan; 2013, 110).

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dapat memberikan sumbangan positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif. Hal ini juga akan memberi dampak besar bagi calon pendidik dan pendidik jika diberikan secara berkelanjutan melalui penelitian untuk semua materi fisika kelas XI dan XII.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan yaitu: melalui pengembangan *mind map* dalam perkuliahan fisika SMA/MA dan SMK kelas X telah berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

Keterampilan berpikir kreatif rata-rata mahasiswa yang diperoleh dari hasil tes adalah 64,00 dengan kategori lebih dari cukup meningkat menjadi 73,00 dalam kriteria baik. Persentase mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif kategori minimal baik juga meningkat dari 40,62 % mahasiswa pada siklus pertama menjadi 68,75% pada siklus kedua.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tulisan ini adalah bagian dari Penelitian Dosen Pemula Tahun 2015 yang dibiayai oleh Dana PNPB FMIPA UNP. Ucapan terima kasih kepada Dra. Nurhayati, M.Pd sebagai pembimbing, anggota, dan observer penelitian. Penulis juga tidak lupa mengungkapkan rasa terima kasih kepada Dra. Murtiani, M.Pd karena telah memvalidasi instrumen penelitian dan Toni Supriadi, S.Pd yang telah membantu mendokumentasikan penelitian penulis.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Baer, J. 1993. **Creativity and Divergent Thinking: A Task Specific Approach**. London: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- Buzan, Tony. 2013. **Buku Pintar Mind Map**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ismaimuza, Dasa. 2010. **Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kreatif Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif**. Disertasi Tidak Diterbitkan. SPS UPI Bandung.
- Krulik, S. and Rudnik, J. A. 1996. **The New Source Book Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and Senior High School**. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Safari. 2008. **Penulisan Butir Soal Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)**. Jakarta: APSI Depdiknas.