

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU TEMA ES LOLI RASA DURIAN KELAS VII DI SMP NEGERI 2 WONOGIRI**

**Saleha<sup>1</sup>, Widha Sunarno<sup>2</sup>, Suparmi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[saleha35@rocketmail.com](mailto:saleha35@rocketmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[widha\\_fisika@yahoo.com](mailto:widha_fisika@yahoo.com)

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[suparmiuns@gmail.com](mailto:suparmiuns@gmail.com)

### **Abstrak**

Model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) sampai dengan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA), namun pelaksanaannya terkendala oleh belum terdapat perangkat IPA Terpadu secara luas, buku referensi IPA Terpadu pada sekolah, dan kesiapan guru mengajar IPA Terpadu. Tujuan penelitian adalah mengembangkan dan menganalisis efektivitas perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema es loli rasa durian. Model pengembangan perangkat IPA Terpadu dipilih model keterhubungan. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah silabus, RPP, LKS, Materi ajar, dan soal tes. Produk divalidasi oleh ahli pembelajaran IPA, guru IPA, dan teman sejawat. Setelah dilakukan revisi, produk diujicobakan pada kelas kecil, kemudian produk diujicobakan pada kelas besar. Uji kelayakan produk digunakan angket dan dinilai oleh ahli pembelajaran IPA, guru IPA, dan teman sejawat. Hasil uji kelayakan produk diperoleh rata-rata 94,11%, artinya bahwa perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema es loli rasa durian kategori baik. Pengukuran efektivitas produk dilakukan pembelajaran IPA Terpadu pada kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran IPA Terpisah di kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Kedua kelas diberi pretes dan postes, kemudian dianalisis N-Gain hasil pretes postes kelas eksperimen dan kontrol. Hasil uji homogenitas dan normalitas kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen dan normal, maka dianalisis dengan uji-t. Hasil untuk uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 0,224$  dan  $t_{tabel} = 2,000$ , maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara penguasaan konsep dengan IPA Terpadu atau IPA Terpisah.

**Kata kunci:** pembelajaran terpadu, model keterhubungan, pengembangan perangkat pembelajaran.

## Pendahuluan

Model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) sampai dengan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Model pembelajaran ini pada hakikatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik. Pembelajaran ini merupakan model yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan (Depdiknas, 2006: 1).

Berdasarkan fakta, pembelajaran IPA di SMP belum dilaksanakan secara terpadu. Hasil wawancara dengan kepala sekolah dan guru IPA di SMP Negeri 2 Wonogiri, sekolah belum melaksanakan IPA Terpadu karena kurikulumnya belum terpadu, belum mempunyai perangkat untuk mengajar IPA Terpadu. Berdasarkan observasi di wilayah Wonogiri banyak sekolah yang belum melaksanakan IPA Terpadu, dengan alasan belum terdapat perangkat IPA Terpadu, belum terdapat buku referensi IPA Terpadu, dan belum banyak guru berpendidikan IPA.

Trianto, (2012: 69) pembelajaran terpadu dikembangkan dengan landasan pemikiran progresivisme, konstruktivisme, landasan normatif dan landasan praktis. Aliran progresivisme menyatakan bahwa pembelajaran seharusnya berlangsung secara alami, tidak artificial. Menurut Austin Hirstein, and Walen, 1997; Kain, 1993 dalam Loepp (1999) bahwa: "*Educational researchers have found that an integrated curriculum can result in greater intellectual curiosity, improved attitude towards schooling, enhanced problem-solving skill, and higher achievement in college*". Makna keterpaduan menurut Rauma, et al (2006) keterpaduan didefinisikan sebagai pengaturan dari pembelajaran menjadi pengetahuan yang padu dari materi berbeda yang digabungkan. Menurut Everett (2000: 167) "*curriculum integration as the act of making individual courses become integral*

*components of a whole, while at the same time requiring them to be interdependent upon one another and bound by a common thread of knowledge*". Sesuai dengan Kemendiknas (2011: 3) model pembelajaran IPA Terpadu yaitu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan atau menyatupadukan bidang kajian IPA menjadi satu kesatuan bahasan. Model pembelajaran ini pada hakikatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik. Pembelajaran ini merupakan model yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan (Depdiknas, 2006: 1).

Menurut Fogarty (1991: 61-65) terdapat sepuluh model keterpaduan yaitu; *fragmented, connected, nested, sequenced, shared, webbed, threaded, integrated, immersed, dan networked*. Model *fragmented, connected, dan nested* untuk memadukan kompetensi dasar dalam satu disiplin ilmu. Misalnya IPA gabungan dari fisika, biologi, dan kimia. Penelitian ini memadukan KD 3.4, KD 5.1, KD 6.1, dan KD 8.1 dengan model keterhubungan (*connected*). Model *sequenced, shared, webbed, threaded, integrated* untuk memadukan lintas disiplin ilmu. Misalnya IPA dipadukan dengan IPS, Pendidikan agama dan Pendidikan jasmani. Model *immersed dan networked* untuk memadukan satu disiplin ilmu maupun lintas disiplin ilmu.

Trianto (2012: 39) dari kesepuluh model keterpaduan pembelajaran terdapat tiga model yang dipandang layak untuk dikembangkan dan mudah dilaksanakan pada pendidikan dasar. Ketiga model tersebut adalah model keterhubungan (*connected*), model jaring laba-laba (*webbed*), dan model keterpaduan (*integrated*). Sedangkan menurut Kemendiknas (2011: 4-5) model keterpaduan yang dapat dikembangkan adalah keterpaduan (*integrated*), berbagi (*shared*), jaring laba-laba (*webbed*), keterhubungan (*connected*).

Implementasi pembelajaran IPA Terpadu masih mengalami masalah. Menurut Kemendiknas (2011:10) masalah yang dihadapi adalah mayoritas guru IPA belum

memahami atau melaksanakan pembelajaran IPA Terpadu secara terencana, sebagian besar guru IPA di SMP/MTs memiliki latar belakang keilmuan yang spesifik. Motivasi belajar siswa yang sangat rendah merupakan kendala terbesar dalam implementasi pembelajaran IPA Terpadu (Soewarno S, Asmarol H, 2012). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu di SMP/MTs merupakan hal yang baru, sehingga belum banyak ditemui perangkat IPA Terpadu yang beredar di pasaran, namun di internet dapat ditemukan perangkat IPA Terpadu hasil dari penelitian sebelumnya (Listyawati, 2012). Alasan belum dilaksanakannya pembelajaran IPA Terpadu adalah ketakutan guru tentang muatan materi kurikulum tidak tersampaikan, tidak adanya contoh pembelajaran IPA Terpadu di beberapa buku teks, belum diperolehnya langkah-langkah pengembangan pembelajaran IPA Terpadu bagi guru SMP (Wilujeng, *et al*, 2010).

Trianto (2012: 81) untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model *Four-D*. Model pengembangan ini disarankan oleh Thiagarajan S, *et al* (1974), terdiri dari empat tahapan yaitu *define, design, develop, dan dessiminate* atau diadaptasi menjadi Model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menganalisis efektivitas perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema es loli rasa durian. Model pengembangan perangkat IPA Terpadu dipilih model keterhubungan.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Rancangan penelitian menggunakan model pengembangan 4-D, yaitu meliputi *define, design, develop, and dessiminate*. Model 4-D sering dikenal dengan model 4-P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pemilihan model 4-D untuk mengembangkan perangkat

pembelajaran IPA Terpadu dengan alasan; 1) model pengembangan runtut; 2) adanya tahap validasi dan uji coba perangkat menjadikan produk yang dihasilkan lebih baik; 3) langkah-langkah pengembangan logis.

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran di sekolah. Tahap pendefinisian ini dimulai dengan menganalisis hasil wawancara dan observasi terhadap guru-guru IPA yang diwakili oleh satu guru setiap sub rayon di kabupaten Wonogiri. Hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Wonogiri, setuju dengan IPA Terpadu, namun dibutuhkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Wawancara dengan guru IPA, setuju dengan IPA Terpadu, namun lebih baik lagi bila kurikulumnya juga terpadu. Wawancara dengan siswa, setuju dengan IPA Terpadu karena lebih menantang. Sesuai lampiran Permendiknas No. 22 tahun 2006, IPA di SMP seharusnya diajarkan secara terpadu. Pembelajaran IPA Terpadu yaitu pendekatan yang menghubungkan atau menyatupadukan bidang-bidang IPA menjadi satu kesatuan bahasan (Kemendiknas, 2011: 3).

Model keterpaduan yang digunakan pada penelitian ini adalah model keterhubungan. Langkah-langkah model keterhubungan meliputi kegiatan menganalisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dari masing-masing bidang kajian IPA yang akan dipadukan, menentukan tema, menyusun matrik hubungan SK, KD, Indikator dari bidang kajian IPA yang akan dipadukan, membuat jaringan topik/indikator, menentukan alur indikator dari keseluruhan indikator. Tema penghubung yang digunakan adalah es loli rasa durian.

Tahap perancangan meliputi menyusun desain awal silabus, RPP, Peta Konsep, materi, LKS, kisi-kisi, soal tes, kunci jawaban dan rubrik penilaian model pembelajaran IPA Terpadu. Seluruh desain awal produk disusun menjadi satu menghasilkan draf I.

Tahap pengembangan dimulai dengan validasi draf I yang dilakukan oleh dua orang dosen ahli pembelajaran IPA, satu guru IPA, dan 1 teman sejawat. Draf I divalidasi dan

direvisi menghasilkan draf II. Draft II diimplementasikan pada uji coba I di kelas VIIA SMP Negeri 2 Wonogiri jumlah siswa 10 orang. Draft II direvisi menghasilkan draf III. Draft III diimplementasikan pada uji coba II pada kelas VIIC SMP Negeri 2 Wonogiri jumlah siswa 28 orang. Hasil uji coba II dianalisis dan direvisi menghasilkan produk perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema es loli rasa durian untuk guru dan siswa kelas VII SMP.

Tahap penyebaran dalam penelitian ini adalah pemberian perangkat pembelajaran IPA Terpadu pada guru IPA di kabupaten Wonogiri. Perangkat pembelajaran IPA Terpadu diberikan pada 5 SMP yang mewakili masing-masing sub rayon di kabupaten Wonogiri.

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif berupa hasil penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu dan data kuantitatif berupa hasil belajar siswa dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah: 1) instrumen penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Instrumen penilaian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen penilaian ini menggunakan instrumen validasi perangkat pembelajaran yang skornya dianalisis secara deskriptif kualitatif; 2) tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum (pretes) dan setelah (postes) menggunakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Data ini digunakan untuk menganalisis efektivitas perangkat pembelajaran IPA Terpadu.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) analisis instrumen penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Dari hasil analisis instrumen penilaian dapat diketahui respon guru IPA yang menilai perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema es loli rasa durian. Analisis data tersebut dilakukan secara deskriptif dengan menentukan prosentase sub variabel. Kategori prosentase adalah: jika  $0\% \leq P_s \leq 25\%$ ; tidak baik,  $26\% < P_s \leq 50\%$ ; kurang baik,

$51\% < P_s \leq 75\%$ ; cukup baik,  $76\% < P_s \leq 100\%$ ; baik. Kategori ini diambil dari Eko Putro W (2011: 243) yang telah dimodifikasi; 2) analisis data hasil tes yang digunakan adalah penguasaan konsep IPA Terpadu yang diukur dengan pretes dan postes untuk memperoleh skor N-Gain dengan persamaan gain ternormalisasi Hake (1999), lalu menguji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat uji-t. Uji perbedaan dua rerata menggunakan uji-t taraf signifikansi 5% dengan bantuan SPSS 17.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil pada tahap pendefinisian adalah kesimpulan wawancara dengan Kepala Sekolah, guru IPA, siswa yang setuju dengan IPA Terpadu. Hasil observasi pembelajaran IPA di kabupaten Wonogiri sebagian besar melaksanakan pembelajaran IPA Terpisah, alasannya belum mempunyai perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Menurut Sesuai dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006, IPA di SMP dilakukan secara terpadu. Pembelajaran IPA terpadu bertujuan meningkatkan minat dan motivasi terhadap IPA, pembelajaran menjadi efektif dan efisien, beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus (Depdiknas, 2006: 8). Model keterpaduan yang digunakan adalah keterhubungan. Model keterhubungan membelajarkan sebuah KD, konsep-konsep pada KD tersebut dipertautkan dengan konsep pada KD yang lain.

Hasil pada tahap perancangan adalah desain awal perangkat pembelajaran IPA Terpadu dengan tema es loli rasa durian. Perangkat pembelajaran IPA Terpadu terdiri dari silabus, RPP, LKS, materi ajar, dan soal tes. Desain awal perangkat pembelajaran disusun menjadi satu menghasilkan draf I.

Tahap pengembangan meliputi validasi perangkat IPA Terpadu, melakukan uji coba I pada kelas kecil dengan jumlah siswa 10 orang, melakukan uji coba II pada kelas besar dengan jumlah siswa 28 orang. Analisis dan revisi pada uji coba II menghasilkan produk perangkat IPA Terpadu yang siap

didesiminasiikan. Hasil revisi dan validasi oleh dosen ahli disajikan pada tabel 1.

Hasil validasi perangkat pembelajaran IPA Terpadu oleh guru IPA adalah: silabus tidak terdapat revisi, namun disarankan untuk memperbaiki tata tulis. RPP tidak mengalami revisi, disarankan alokasi waktu untuk apersepsi benar-benar diperhitungkan. Revisi LKS dilakukan pada LKS 1 yaitu, menambahkan soal pertanyaan nomor 3 menyebutkan contoh zat padat, cair, dan gas. Materi ajar tidak mengalami revisi, namun disarankan harap berhati-hati dan teliti saat mengajarkan sifat zat dan perubahan zat agar siswa tidak bingung. Soal tes direvisi pada soal nomor 14. Soal nomor 14, kata membaka diganti dengan membakar.

Hasil validasi perangkat oleh teman sejawat adalah: silabus tidak mengalami revisi, namun disarankan karakter benar-benar ditekankan dalam pembelajaran. RPP tidak mengalami revisi, hanya disarankan saat pembelajaran untuk membantu diperlukan seorang pengamat. LKS tidak mengalami revisi, namun disarankan pada saat percobaan menggunakan api, siswa harus dibimbing dan diperhatikan. Materi ajar dan soal tes tidak mengalami revisi.

Uji coba I dilakukan pada kelas kecil, yaitu kelas VIIA yang terdiri dari 10 orang siswa. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Sebelum pertemuan 1, siswa mengerjakan soal pretes yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda. Hasil

**Tabel 1** Hasil Revisi dan Validasi Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu

Jenis Perangkat /Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<b>Silabus/ Dosen ahli</b>	1. Nomor Standar Kompetensi tidak urut	1. Nomor Standar Kompetensi diurutkan
	2. Kegiatan pembelajaran belum mencerminkan tema keterpaduan pembelajaran IPA	2. Setiap kegiatan pembelajaran mengacu pada tema keterpaduan yang ditetapkan
<b>RPP/ Dosen ahli</b>	1. RPP 1, 2, 3, dan 4 pada indikator dan tujuan belum dilengkapi produk, proses, dan sikap	1. RPP 1, 2, 3, dan 4 dengan indikator dan tujuan yang dilengkapi kognitif produk, proses, dan sikap
	2. Rubrik penilaian	2. Melengkapi rubrik

<b>LKS/ Dosen ahli</b>	pada RPP belum dilengkapi nomor indikator yang dinilai dan nomor soal	penilaian RPP dengan nomor indikator dan nomor soal
	3. RPP 1 belum mencerminkan pembelajaran terpadu	3. Agar mencerminkan pembelajaran terpadu, RPP 1 dilengkapi dengan video
<b>Materi ajar/ Dosen ahli</b>	4. RPP 3 dan 4 belum mencerminkan pembelajaran yang terpadu	4. Apersepsi pada RPP 3 dan 4 diarahkan pada pembelajaran terpadu
	1. Sintaks demonstrasi belum jelas	1. Sintaks demonstrasi sudah jelas
<b>Soal tes/ Dosen ahli</b>	2. LKS 2 masih bias antara sifat zat dan perubahan zat	2. LKS 2 diperjelas kegiatan untuk menentukan sifat zat
	1. Belum terdapat konsep tentang wujud raksa.	1. Menambah konsep keanehan wujud zat yaitu raksa.
<b>Soal tes/ Dosen ahli</b>	2. Belum terdapat materi yang terpadu	2. Menambah materi terpadu dengan tema es loli rasa durian
	1. Stem soal dengan jawaban tidak boleh terpisah	1. Menyatakan stem soal dengan jawaban soal
<b>Soal tes/ Dosen ahli</b>	2. Soal nomor 3 kata tiga dihapus	2. Menghapus kata tiga pada soal nomor 3
	3. Soal nomor 10 dan 11 dibuat soal bergambar	3. Membuat soal nomor 10 dan 11 soal bergambar.

selama proses pembelajaran di kelas yaitu nilai kognitif proses pada pertemuan 1 diperoleh rata-rata 81,33, pertemuan 2 diperoleh rata-rata 83,34, pertemuan 3 diperoleh rata-rata 85,34, dan pertemuan 4 diperoleh rata-rata 84,34. Rata-rata nilai kognitif proses mengalami kenaikan dari pertemuan 1 sampai 4, hal ini menunjukkan bahwa siswa semakin memahami dan terbiasa dengan kegiatan IPA. Peningkatan kognitif proses hasil belajar IPA Terpadu ini sesuai dengan penelitian dari Rahayu, *et al* (2012).

Penilaian sikap pada uji coba I terdapat 5 siswa dengan kategori sangat baik dan 5 siswa dengan kategori baik. Sikap yang diukur dalam pembelajaran adalah sikap ilmiah dan keterampilan sosial. Sikap ilmiah yang dinilai adalah ingin tahu, bertanggung jawab, dan menghargai pendapat. Keterampilan sosial yang dinilai adalah bertanya dan berpendapat. Skor untuk sikap dari 1 sampai dengan 5. Penilaian sikap diperoleh dari hasil bagi skor

yang diperoleh dengan skor maksimal. Kategori nilai sikap yaitu, bila nilai 1-5 kategori sangat kurang, nilai 6-10 kategori kurang, nilai 11-15 kategori sedang, nilai 16-20 kategori baik, dan nilai 21-25 kategori sangat baik. Hasil untuk pretes dan postes diperoleh rata-rata pretes kelas uji coba I adalah 72,40, nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 60. Rata-rata postes adalah 86,50, nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 67. Terdapat seorang siswa dengan nilai postes lebih rendah dari pretes. Nilai pretes siswa tersebut adalah 77, sedangkan postes 70. Setelah dilakukan konfirmasi siswa mempunyai alasan bahwa saat percobaan sifat-sifat zat dan asam, basa, garam belum jelas dan guru terlalu cepat dalam memutar video. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu pada uji coba I adalah baik, artinya semua siswa merasa senang dengan pembelajaran IPA Terpadu. Hal ini sesuai dengan penelitian dari *The Little Red Schoolhouse* (2002: 197) dalam Lake (1994) yang menyatakan terdapat sepuluh alasan untuk mengajarkan pembelajaran terpadu, salah satunya adalah siswa menyukai pembelajaran terpadu dan mereka suka dengan tantangan.

Hasil uji coba II pada kelas VIIC untuk perangkat pembelajaran mengalami perubahan pada LKS 3 yaitu, tepung kanji diganti dengan tepung terigu, dengan alasan tepung terigu lebih banyak digunakan dan LKS 4, bahan air mineral diganti dengan air ledeng yang terdapat di sekolah, alasannya adalah untuk mengetahui sifat asam, basa, garam air ledeng tersebut. Hasil penilaian kognitif proses pada pertemuan 1 diperoleh rata-rata 80,00, pertemuan 2 rata-rata 81,43, pertemuan 3 rata-rata 83,33, dan pertemuan 4 rata-rata 83,81. Rata-rata kognitif proses setiap pertemuan mengalami peningkatan hal ini menunjukkan aktifitas siswa melalui kegiatan demonstrasi dan eksperimen semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Oliver, *et al* (2006). Bahwa pendekatan kurikulum terpadu dapat meningkatkan aktivitas kebiasaan fisik. Sikap siswa selama mengikuti 4 kali pertemuan termasuk kategori baik dan sangat baik. Terdapat 20 siswa dengan kategori baik

dan 8 siswa dengan kategori sangat baik. Sikap yang muncul dan tumbuh pada proses pembelajaran IPA Terpadu ini, sebagai kontribusi dari kesadaran siswa dengan rasa ingin tahu yang besar terhadap materi yang dipelajari. Hal ini sesuai pendapat Kain (1993) dalam Kinsiz (2010) yang menyatakan bahwa dengan kurikulum terpadu kemampuan intelektual siswa dapat meningkat. Nilai rata-rata pretes adalah 67 dengan nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 80. Nilai rata-rata postes adalah 86 dengan nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 100. Nilai rata-rata pretes cenderung rendah hal ini disebabkan siswa belum pernah menerima materi yang ditekankan. Berdasar nilai pretes dan postes, setiap siswa mengalami peningkatan nilai setelah melalui pembelajaran IPA Terpadu. Skor tertinggi respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu adalah 39 dan skor terendah 31. Respon siswa kelas VIIC terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu sebagian besar merasa senang, sehingga termasuk kategori baik. Kelayakan IPA Terpadu dan hasil belajarnya menunjukkan bahwa IPA Terpadu dapat memperbaiki sikap, meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, dan IPA Terpadu merupakan suatu pendekatan belajar yang berpusat pada siswa, karena siswa terlibat dalam proses pembelajaran sesuai dengan pendapat Vars (2001).

Penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu dilakukan secara deskriptif dengan menentukan prosentase sub variabel lalu dibagi jumlah nilai tiap sub variabel dengan jumlah skor maksimal dan dikalikan seratus persen. Hasil penilaian dikategorikan tidak baik jika prosentase antara 0% sampai 25%, kategori kurang baik jika prosentase antara 26% sampai 50%, kategori cukup baik jika prosentase antara 51% sampai 75%, dan kategori baik jika prosentase antara 76% sampai 100%.

Hasil penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu oleh dosen ahli pembelajaran IPA adalah: Dosen 1, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu (silabus, RPP, LKS, Materi ajar, dan soal tes) yaitu 83,10%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Saran yang diberikan adalah silabus sudah tersusun

secara sistematis dan baik, materi ditambah contoh-contoh untuk konsep penting yang merupakan bahan yang akrab dengan siswa; Dosen 2, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu 98,81%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik.

Hasil penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu oleh guru-guru IPA di wilayah kabupaten Wonogiri yang diwakili oleh satu sekolah setiap sub rayon adalah: Sub rayon 1 diwakili oleh guru IPA dari SMP Negeri 3 Selogiri, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu (silabus, RPP, LKS, Materi ajar, dan soal tes) yaitu 92,54%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Saran yang diberikan adalah soal yang bergambar agar diperjelas. Sub rayon 2 diwakili oleh guru IPA dari SMP Negeri 2 Wuryantoro, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu 92,59%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Saran yang diberikan adalah silabus sudah bagus dan lengkap dengan karakter, bahan-bahan untuk kegiatan eksperimen yang mudah dicari dan terdapat di sekitar kita (rumah tangga). Sub rayon 3 diwakili oleh guru IPA dari SMP Negeri 1 Giritontro, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu 92,02%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Sub rayon 4 diwakili oleh guru IPA dari SMP Negeri 1 Sidoharjo, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu 94,22%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Sub rayon 5 diwakili oleh guru IPA dari SMP Negeri 1 Slogohimo, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu 91,91%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Saran yang diberikan adalah alokasi waktu benar-benar dipertimbangkan sesuai materi dan kegiatan pembelajaran.

Hasil penilaian perangkat pembelajaran IPA Terpadu oleh teman sejawat adalah: teman sejawat 1, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu

yaitu 100%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Saran yang diberikan adalah karakter benar-benar ditekankan dalam pembelajaran, saat pembelajaran diperlukan seorang pengamat, berhati-hati dengan api saat pembelajaran; teman sejawat 2, memberikan penilaian rata-rata pada seluruh perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu 97,40%. Kategori penilaian perangkat IPA Terpadu adalah baik. Saran yang diberikan adalah memperbaiki tata tulis untuk silabus, untuk RPP alokasi waktu apersepsi benar-benar diperhatikan, untuk materi berhati-hati dan teliti mengajarkan sifat zat dan perubahan zat agar siswa tidak bingung. Berdasarkan penilaian perangkat IPA Terpadu yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, Materi ajar dan soal tes mempunyai kategori baik sehingga layak digunakan untuk mengajar di kelas VII siswa tingkat SMP/MTs. Hal ini sejalan dengan penelitian Nisa' (2011).

Hasil rata-rata N-Gain kelas kontrol adalah 45% dan rata-rata N-Gain kelas eksperimen adalah 56%. Berdasar rata-rata N-Gain terdapat peningkatan prosentase pembelajaran dengan menggunakan perangkat IPA Terpadu dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan perangkat IPA Terpisah. Untuk menganalisis efektivitas Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dilakukan uji-t untuk membandingkan hasil pretes dengan postes terhadap dua kelompok; yaitu kelompok kontrol, dan kelompok eksperimen. Berdasarkan rata-rata dari Levene diperoleh signifikansi 0,117. Nilai ini lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Jadi kedua kelompok adalah homogen. Uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov diperoleh signifikansi 0,160 lebih besar dari 0,05, maka disimpulkan kedua kelompok terdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji homogenitas dan normalitas di atas, maka data dapat diuji dengan statistik parametrik uji-t.

Hasil perhitungan uji-t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 0,224$ . Harga  $t_{hitung}$  lalu dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 55$  dan taraf kesalahan 5%, nilai  $t_{tabel} = 2,000$ . Nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka keputusan yang diperoleh

adalah penerimaan terhadap  $H_0$  atau penolakan  $H_a$ .  $H_0$ : tidak terdapat perbedaan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran IPA Terpadu dengan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran IPA Terpisah.  $H_a$ : terdapat perbedaan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran IPA Terpadu dengan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran IPA Terpisah. Artinya bahwa pembelajaran dengan perangkat IPA Terpadu dapat menggantikan pembelajaran dengan cara lama, yaitu IPA Terpisah. Hal ini sejalan dengan penelitian Listyawati (2012). Kelebihan dari pembelajaran IPA Terpadu pada penelitian ini adalah siswa selalu diajarkan untuk berpikir secara utuh, memandang suatu masalah dari berbagai sisi sesuai dengan harapan dari Depdiknas (2006: 1).

Tahap penyebaran dalam penelitian ini adalah desiminasi perangkat pembelajaran IPA Terpadu pada guru IPA di kabupaten Wonogiri. Perangkat pembelajaran IPA Terpadu didesiminasikan kepada 5 SMP yang mewakili masing-masing sub rayon di kabupaten Wonogiri. Sub rayon 1 diwakili oleh SMP Negeri 3 Selogiri, sub rayon 2 diwakili oleh SMP Negeri 2 Wuyantoro, sub rayon 3 diwakili oleh SMP Negeri 1 Giritontro, sub rayon 4 diwakili oleh SMP Negeri 1 Sidoharjo, dan sub rayon 5 diwakili oleh SMP Negeri 1 Slogohimo.

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006, bahwa IPA sebagai mata pelajaran hendaknya diajarkan secara utuh atau terpadu. Berdasarkan hasil belajar dalam penelitian ini diketahui pembelajaran dengan menggunakan perangkat IPA Terpadu sama efektifnya dengan pembelajaran dengan perangkat lama. Hasil belajar dengan pembelajaran IPA Terpadu diperoleh sikap ingin tahu siswa yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa termotivasi dalam proses pembelajaran.

Penelitian pengembangan ini telah direncanakan dengan optimal dan telah melalui validasi dan evaluasi, namun tidak lepas dari keterbatasan. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini antara lain: 1) bidang kajian yang dipadukan hanya fisika dan kimia, alasannya berdasarkan analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar

bidang fisika dan kimia yang berhubungan dan cocok dipadukan dengan model keterhubungan. Alasan lain belum banyak guru berbasis pendidikan kimia yang mengajar IPA di SMP/MTs. Hal ini berakibat materi yang berkaitan dengan bidang kimia terkadang tidak diajarkan; 2) pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu ini menggunakan model keterhubungan yang mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya adalah melihat permasalahan tidak hanya dari satu bidang kajian, pembelajaran dapat mengikuti KD-KD dalam standar isi. Kelemahannya adalah kaitan antara bidang kajian sudah tampak tetapi masih didominasi oleh bidang kajian tertentu; 3) pada saat pelaksanaan pembelajaran hanya diamati oleh seorang pengamat dan refleksi belum dilaksanakan dengan maksimal; 4) instrumen untuk mengukur sikap hanya menggunakan pengamatan yang terdapat unsur subjektif dari pengamat.

### **Kesimpulan dan Rekomendasi**

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik suatu kesimpulan: 1) langkah-langkah mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu model keterhubungan tema es loli rasa durian adalah melakukan studi literatur, perencanaan dan perancangan perangkat pembelajaran, desain produk, validasi produk, uji coba terbatas, perbaikan, dan uji coba luas; 2) perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang terdiri dari; silabus, RPP, LKS, Materi ajar, dan Soal tes layak digunakan dengan kategori baik; 3) hasil analisis uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 0,224$  dan  $t_{tabel} = 2,000$ ,  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka perangkat pembelajaran IPA Terpadu efektif digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan bagi guru yaitu; mengembangkan perangkat dengan model berbeda dan dibutuhkan kerja sama antar guru IPA, kepala sekolah dan pihak lain yang terkait dengan pendidikan. Saran bagi Peneliti berikutnya adalah mengembangkan perangkat dengan model lain dan berusaha memadukan seluruh bidang IPA di SMP. bidang fisika, biologi, kimia, dan IPBA jika memungkinkan.

### **Daftar Pustaka**

- Depdiknas. (2006). *Model Pembelajaran Terpadu IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Everett, et al. (2000). Integrated Curricula: Purpose and Design. *Journal of Engineering Education*, 89 (2), 167-175.
- Fogarty. (1991). *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*. Palatine: Skylight Publishing.
- Hake, RR. (1999, Maret 13). *Analyzing Change/Gain Scores*. 13 Februari 2013, [www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf](http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf)
- Kemendiknas. (2011). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Secara Terpadu*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Kinsiz. (2010). Curriculum as a continuous dialogue: the integrated curriculum as a way to possibilities. *Linguagens e Dialogos*, 1 (2), 121-130.
- Lake. (1994). *Integrated Curriculum*. School Improvement Research Series. 24 September 2012, <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/8/c016.html>.
- Listyawati. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP. *Journal of Innovative Science Education (JISE)*, 1(1), 61-69.
- Loepp. (1999). Models of Curriculum Integration. *The Journal of Technology Studies (JOTS)*. 25 (2), 21-25.
- Nisa'. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Connected dengan Topik Peredaran Darah untuk Kelas VIII SMP. *Pensa E-Jurnal*, 27-38.
- Oliver, et al. (2006). An Integrated Curriculum Approach to Increasing Habitual Physical Activity in Children: A Feasibility Study. *Journal of School Health*, 76 (2), 74-79.
- Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk mata pelajaran IPA di tingkat SMP/MTs.
- Rahayu, et al. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1), 63-70.
- Rauma, et al. (2006). Integration of Science and Mathematics into Home Economic Teaching-A Way to Improve the Quality of Learning? *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 24 (1), 27-36.
- Soewarno S, Asmarol Hidayat. (2012). Implementasi Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Universitas Serambi Mekkah*, 41-45.
- Thiagarajan S, et al. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Minnesota.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vars. (2001). Can Curriculum Integration Survive in an Era of High-Stakes Testing? *Middle School Journal*, 33 (2), 7-17.
- Wilujeng, et al. (2010). Kompetensi IPA Terintegrasi Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Mahasiswa S-1 Pendidikan IPA. *Cakrawala Pendidikan*, XXIX (3), 353-364.