

# EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN TERPADU DENGAN BAHAN AJAR BERBASIS TIK SAINS MENINTEGRASIKAN NILAI KARAKTER PADA SISWA SMP NEGERI 8 PADANG

Asrizal

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, e-mail: asrizal\_unp@yahoo.com

## ABSTRACT

*Integration of student competences in learning is important in 2013 curriculum. For example, integration among of science branches, ICT, and character values in learning process is necessary conducted in Junior High School. Fact shows that science learning in Junior High School is still separated. Purpose of this research is to investigate the effectiveness application of integrated learning with science ICT learning material by integrating character values. This research can be categorized into research and development. Research activity in this article is a stage of research and development this is try out test of product. This research uses before and after design. Instrument to collect the data consist of learning outcomes test sheet and character values observation sheet. Data are analyzed by descriptive statistical analysis, graph method, correlation analysis, and compare mean analysis. Data analysis result shows that the application integrated learning with science ICT learning material by integrating the character values is effective to improve the cognitive learning outcomes and the character values of students at confidence level 95.0.*

**Keywords:** *Integrated learning, Science, Learning material, ICT, Character values*

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan Sains memiliki peranan penting untuk menyiapkan siswa agar memiliki kompetensi yang baik dalam memasuki dunia kehidupannya. Sesuai dengan karakteristiknya, pendidikan Sains memiliki potensi dan peranan strategis dalam menyiapkan SDM yang berkualitas untuk menghadapi era globalisasi (Dede TK: 2013). Potensi siswa ini perlu diwujudkan melalui pendidikan Sains yang mampu mempersiapkan siswa dengan pengetahuan Sains, keterampilan proses Sains, sikap ilmiah, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sains dapat didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis yang disusun dengan menghubungkan fenomena-fenomena alam yang bersifat kebendaan dan didasarkan pada hasil pengamatan dan

induksi (Wasih D: 2012). Disisi lain Sains adalah suatu pendekatan metodik untuk mempelajari tentang peristiwa alam (McLelland C: 2006). Pertanyaan-pertanyaan Sains seperti kenapa suatu fenomena terjadi ? dan sebagainya perlu dijawab melalui observasi, pengujian, dan interpretasi melalui logika berpikir yang baik. Dengan demikian Sains merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam melalui observasi, pengujian, dan interpretasi logika.

Pembelajaran Sains pada hakikatnya adalah suatu usaha yang dilakukan untuk membelajarkan siswa pada peristiwa Sains. Pembelajaran Sains menekankan pentingnya mempelajari alam sehingga akan membawa manusia pada kehidupan yang bermakna dan bermartabat (I Made A: 2009). Disisi lain pembelajaran Sains sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri

ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, dan mengkomunikasikannya sebagai aspek penting keterampilan hidup (Wahono W: 2009). Melalui pembelajaran Sains peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan tentang gejala alam melalui proses Sains. Dengan proses Sains yang baik, siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah seperti ingin tahu, kritis, jujur, terbuka, objektif, tekun, dan sebagainya. Sikap ilmiah yang dikembangkan melalui proses Sains tidak lain adalah bagian nilai karakter.

Pada hakikatnya pembelajaran Sains di SMP dilakukan secara terpadu. Alasannya adalah semua fenomena alam tidak dapat dipelajari secara terpisah-pisah. Sains merupakan suatu ilmu yang mempelajari fenomena alam. Alam biasanya mengenal kan dirinya sebagai satu kesatuan dan bukan terpisah-pisah. Sebagai contoh air adalah bagian dari alam yang tidak bisa hanya dilihat dari segi Fisika, Kimia, atau Biologi saja, tetapi merupakan kesatuan air dengan segala kandungan dan sifat-sifatnya (Das S : 2009).

Pembelajaran terpadu adalah pembelajaran yang menggabungkan sejumlah bidang studi (Farida H: 2009). Disisi lain pembelajaran terpadu sebagai suatu konsep dapat dikatakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan berapa bidang studi untuk memberikan pengalaman yang bermakna kepada anak didik (Erna S: 2012). Dengan keterpaduan siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara utuh sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Bermakna berarti siswa dapat memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung yang menghubungkan antar konsep dalam mata pelajaran maupun antar mata pelajaran.

Dari segi ilmu psikologi dan pendidikan, seorang siswa akan lebih mudah mengenal dan memahami benda-benda di alam secara keseluruhan terlebih dahulu dan bukan melalui bagian-bagiannya yang terkecil. Pembelajaran Sains terpadu sangat

sesuai diterapkan untuk siswa SMP dibandungkan jika diberikan secara terpisah (Das S: 2009). Pembelajaran ini dipercaya lebih mampu menumbuhkan kreativitas siswa dan lebih menyenangkan sehingga sesuai dengan tuntutan standar proses. Dari segi pengetahuan, pada dasarnya Biologi, Fisika, dan Kimia dalam Sains merupakan suatu bidang studi yang berdiri sendiri. Dalam pembelajaran Sains di SMP ketiga bidang studi ini sebaiknya diajarkan secara terpadu dengan cara mengintegrasikan antara satu bidang dengan bidang lainnya.

Banyak alternatif yang dapat dilakukan untuk mengintegrasikan bidang ilmu Sains dalam suatu model pembelajaran terpadu. Secara umum menurut Robin F ada sepuluh model pembelajaran terpadu yaitu: keterkaitan, terpisah, terkumpul, terurut, terbagi, terulir, terselaput laba-laba, terbenam, terjaring, dan terintegrasi (Hepta J: 2012). Pemilihan model pembelajaran terpadu tergantung kepada keterkaitan antara satu kompetensi dengan kompetensi lainnya dalam bidang Sains.

Pembelajaran terpadu model keterkaitan adalah salah satu model pembelajaran terpadu yang menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lainnya, satu tugas dengan tugas lainnya, dan satu ide dengan ide lainnya dalam satu bidang studi (Siti S: 2008). Dengan cara seperti ini, satu bidang Sains dalam suatu mata pelajaran saling terkait antara satu bidang dengan bidang yang lainnya. Model pembelajaran ini menyajikan hubungan yang nyata di dalam suatu mata pelajaran dengan cara menghubungkan satu topik dengan topik yang lain, satu konsep ke konsep yang lain, satu keterampilan dengan keterampilan yang lain, atau satu tugas ke tugas yang lain (Bambang I : 2011).

Pembelajaran Sains terpadu direkomendasikan di tingkatan SMP, karena ternyata memiliki beberapa tujuan yaitu: meningkatkan efisiensi dan efektivitas

pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi, dan beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus. Keunggulan pembelajaran Sains terpadu: efisien dan efektif, materi-materi tidak saling tumpang tindih antara satu dengan yang lain. Selain itu, waktu pembelajaran dapat dihemat untuk kegiatan lapangan, meningkatkan minat dan motivasi, mempermudah dan memotivasi siswa untuk memahami konsep pengetahuan secara menyeluruh. Model pembelajaran sains terpadu dapat menghemat waktu, tenaga dan sarana, dan biaya pendidikan (Ari G: 2011).

Melalui pembelajaran Sains terpadu, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Siswa terlatih untuk menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh, bermakna, autentik dan aktif (Nurrany: 2011). Pencapaian keutuhan belajar Sains, kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia nyata dan fenomena alam hanya dapat direfleksikan melalui pembelajaran terpadu.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada kegiatan pembinaan guru dan siswa di Sumatera Barat ternyata pelaksanaan pembelajaran Sains di SMP dilakukan secara terpisah-pisah. Pada umumnya kompetensi yang berhubungan dengan materi Biologi diajarkan oleh guru Biologi, kompetensi yang berhubungan dengan materi Fisika diajarkan oleh guru Fisika. Disisi lain kompetensi yang berhubungan dengan materi Kimia diajarkan oleh guru Fisika atau guru Biologi. Dengan cara seperti ini mata pelajaran IPA di SMP dikenal dengan IPA Fisika, IPA Biologi, dan IPA Kimia.

Dengan penerapan pembelajaran Sains secara terpisah-pisah menyebabkan penguasaan siswa terhadap Sains menjadi rendah. Fakta ini diperkuat oleh hasil studi PISA tahun 2009 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke 60 dari

65 negara peserta dengan skor 385 untuk bidang Sains yang mencakup Fisika, Kimia, dan Biologi. Dari hasil ini ternyata peringkat Indonesia berada jauh dibawah Singapura yang berada pada peringkat ke 4 dengan skor 542 (Nugraheni D: 2012).

Upaya untuk mengatasi permasalahan ini perlu dilakukan. Sebagai alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah mengembangkan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter untuk pembelajaran terpadu. Hal ini sesuai dengan rancangan kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa proses pembelajaran Sains diajarkan secara terpadu. Sains dikembangkan sebagai mata pelajaran ilmu alam terintegrasi, bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Pendidikan Sains berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pembangunan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam. Dengan alasan ini maka pengembangan bahan ajar berbasis TIK Sains perlu dilakukan.

TIK adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data, manipulasi data, pengelolaan data, dan pemindahan informasi antar media (Sandra J: 2011). Disisi lain bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar (Anna R: 2013). Dari kedua pengertian ini dapat dikemukakan bahwa bahan ajar berbasis TIK merupakan bahan ajar yang disusun dan dikembangkan dengan menggunakan alat bantu TIK untuk mengolah data meliputi: memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, dan memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan sumber informasi yang berkualitas (Sungkowo: 2010).

Ada tiga karakteristik dari bahan ajar berbasis TIK yaitu menyajikan multimedia; menyimpan, mengolah, menyajikan informasi, dan memanfaatkan hyperlink

(Lu'mu T: 2011). Dengan adanya karakteristik ini, membuat bahan ajar berbasis TIK menjadi unggul. Secara umum bahan ajar berbasis TIK terdiri dari halaman muka, kompetensi, indikator pencapaian, materi pembelajaran, latihan soal, uji kompetensi, dan referensi (Sungkowo: 2010).

Integrasi nilai karakter ke dalam pembelajaran pada setiap mata pelajaran juga perlu dilakukan. Materi pembelajaran yang berkaitan dengan nilai-nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, dieksplisitkan, dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran nilai-nilai karakter perlu menyentuh pada internalisasi dan penguasaan nyata dalam kehidupan siswa sehari-hari di masyarakat (Akhmad S: 2010).

Integrasi nilai karakter dapat dilakukan ke dalam pembelajaran untuk membentuk karakter siswa. Pengintegrasian nilai-nilai karakter ke dalam kegiatan pembelajaran berarti memadukan, memasukkan, dan menerapkan nilai-nilai yang diyakini baik dan benar dalam rangka membentuk, mengembangkan, dan membina kepribadian siswa sesuai jatidiri bangsa tatkala kegiatan pembelajaran berlangsung. Integrasi nilai-nilai karakter bangsa pada kegiatan pembelajaran dapat dilakukan melalui tahap-tahap: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Anik G: 2009).

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini. Sebagai perumusan masalah dari penelitian ini yaitu: Apakah penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan nilai karakter siswa kelas VIII SMP ?. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki efektivitas penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif

dan nilai karakter siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Padang.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development* (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono: 2006). Disisi lain R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan (Nana S : 2006). Berarti produk merupakan bagian yang penting pada penelitian ini.

Sesuai dengan tujuan penelitian dan pengembangan, produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter dan menguji efektivitasnya. Laporan dalam artikel ini merupakan satu tahap dari penelitian dan pengembangan yaitu uji coba produk. Salah satu tujuan pada uji coba produk adalah menentukan efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter dalam pembelajaran terpadu.

Uji coba terhadap penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar sains berbasis ICT menggunakan desain eksperimen sebelum dan sesudah. Sebelum pemberian perlakuan kepada siswa diberikan pretes yang dimaksudkan untuk mengetahui penguasaan siswa pada kondisi awal. Pembelajaran terpadu dengan bahan ajar Sains berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter diterapkan kepada siswa sebagai perlakuan untuk tiga kali pertemuan. Setelah itu postes diberikan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran setelah pemberian perlakuan. Desain eksperimen untuk uji coba penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains diperlihatkan pada Gambar 1



Gambar 1. Desain Eksperimen Sebelum-Sesudah

$O_1$  adalah hasil belajar siswa sebelum mengikuti pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis ICT mengintegrasikan nilai karakter.  $O_2$  adalah hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran terpadu dengan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter.

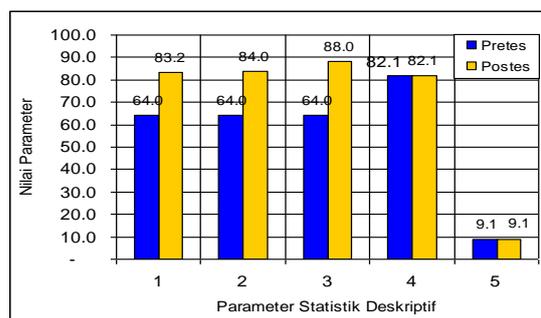
Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri dari dua bagian yaitu lembar tes hasil belajar dan lembar observasi nilai karakter siswa. Lembar tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains dari aspek pengetahuan kognitif. Disisi lain lembar observasi nilai karakter digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains pada aspek nilai karakter siswa.

Data yang didapat dari kegiatan uji coba produk dianalisis dengan empat cara. Pertama, analisis statistik deskriptif untuk menentukan nilai parameter statistik deskriptif dari kelompok data hasil belajar ranah kognitif dan nilai karakter siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kedua, metoda grafik untuk memberikan kesan visual dari nilai parameter statistik deskriptif dari hasil belajar ranah kognitif dan nilai karakter siswa. Ketiga, uji korelasi digunakan untuk mengetahui bentuk hubungan dan kuatnya hubungan antara hasil belajar dan nilai karakter setelah dengan sebelum. Terakhir, uji perbandingan dua rata-rata untuk menentukan perbedaan yang berarti hasil belajar ranah kognitif dan nilai karakter siswa setelah dan sebelum perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Data yang didapatkan pada kegiatan uji coba produk baik hasil belajar ranah kognitif maupun nilai karakter siswa setelah dan sebelum penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan metoda grafik. Perbandingan nilai parameter statistik deskriptif dari hasil belajar ranah kognitif diperlihatkan pada Gambar 2



Gambar 2. Parameter Statistik Deskriptif Hasil Belajar Ranah Kognitif

Jumlah siswa yang mengikuti tes sebelum penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter adalah 24 orang. Rentangan nilai siswa adalah 48,00 sampai 80,00, sehingga diperoleh jangkauan nilai sebesar 32,00. Nilai yang sering muncul adalah 64,00 sedangkan nilai tengah adalah 64,00. Nilai rata-rata tes hasil belajar awal adalah 64,00, standar deviasi 9,06, dan varians 82,09.

Postes diberikan kepada siswa setelah perlakuan untuk mengukur penguasaan siswa setelah perlakuan. Analisis data menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh siswa bervariasi antara 52,00 sampai 92,00 dengan rentangan 40,00. Nilai yang sering muncul adalah 88,00 sedangkan nilai tengah adalah 84,00. Nilai rata-rata tes hasil belajar akhir siswa sebesar 83,17, standar deviasi 9,06, dan varian 82,06.

Dari data postes dan pretes siswa dalam pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai

karakter ditentukan persamaan regresi linear. Tujuan analisis adalah untuk menentukan bentuk hubungan antara penguasaan siswa setelah dan sebelum penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK. Dengan menggunakan software minitab didapatkan persamaan an regresi linear dalam bentuk:

$$y = 49,5 + 0,525 x \dots\dots\dots(1)$$

Dari persamaan (1) dapat dijelaskan bahwa hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter berbanding lurus dengan hasil belajar sebelum. Kemiringan dari garis lurus adalah 0,525.

Dari analisis korelasi menggunakan software minitab didapatkan koefisien determinasi 0,276 dan koefisien korelasi 0,525. Angka 0,525 pada nilai koefisien korelasi berarti terdapat hubungan yang cukup kuat antara hasil belajar setelah dan sebelum mengikuti pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains.

Dari hasil uji normalitas untuk hasil pretes didapatkan nilai  $P = 0,113$  sedangkan nilai  $P$  untuk hasil postes  $P < 0,005$ . Nilai  $P$  untuk data pretes lebih besar dari nilai  $\alpha=0,05$  pada taraf kepercayaan 95,0 sehingga data pretes terdistribusi secara normal. Sementara itu, nilai  $P$  untuk postes lebih kecil dari nilai  $\alpha$  sehingga data postes tidak terdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji homogenitas dari kedua data pretes dan postes didapatkan nilai  $P = 0,784$ . Nilai ini lebih besar dari nilai  $\alpha= 0,05$  pada taraf kepercayaan 95,0 sehingga kedua data pretes dan postes memiliki varian yang sama.

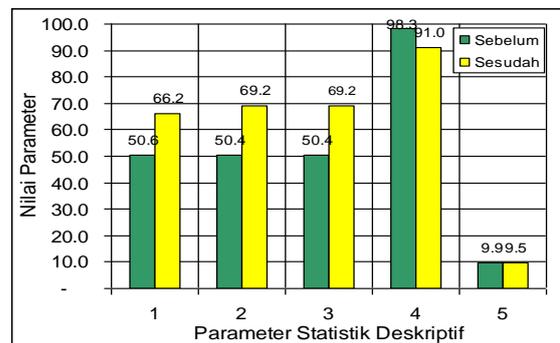
Jenis uji perbandingan dua rata-rata berdasarkan pada sifat data hasil pretes dan postes. Karena data hasil pretes terdistribusi secara normal, data hasil postes tidak terdistribusi secara normal, dan kedua kelompok data memiliki varian yang homogen, digunakan uji U Mann-Whitney.

Melalui uji U Mann-Whitney didapatkan nilai  $P = 0,00$ . Pada taraf kepercayaan

95,0 diketahui nilai  $\alpha = 0,05$ . Berarti nilai  $P$  lebih kecil dari nilai  $\alpha$  sehingga hipotesis  $H_0$  ditolak. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang berarti antara hasil belajar sesudah dan sebelum penggunaan bahan ajar TIK Sains dengan mengintegrasikan nilai karakter dalam pembelajaran terpadu. Karena itu penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter adalah efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa SMP kelas VIII.

Uji efektivitas kedua dari penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter adalah melalui nilai karakter siswa sebelum dan pada saat perlakuan. Nilai karakter siswa yang diamati selama kegiatan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter yaitu religius, jujur, disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, gemar membaca, komunikatif, dan tanggung jawab. Pengamatan nilai karakter siswa dilakukan menggunakan lembar observasi.

Data nilai karakter siswa pada saat mengikuti pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK dengan sebelum dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan metoda grafik. Perbandingan nilai parameter statistik dari nilai karakter siswa pada saat pembelajaran terpadu dengan sebelum dapat diperhatikan pada Gambar 3



Gambar 3. Nilai Parameter Statistik Dari Nilai Karakter Siswa

Dari data hasil observasi terhadap nilai karakter siswa dalam proses pembelajaran dilakukan analisis statistik

deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data nilai karakter siswa sebelum perlakuan. Nilai karakter rata siswa 50,61, nilai median 50,42, dan nilai yang sering muncul 50,42. Nilai karakter minimum, nilai minimum, dan jangkauan masing-masing adalah 33,33, 70,08 dan 38,75. Disisi lain varian dan standard deviasi masing-masing adalah 98,26 dan 9,91.

Analisis deskriptif terhadap nilai karakter siswa pada saat penerapan pembelajara terpadu menghasilkan nilai karakter rata-rata, nilai media, dan nilai yang sering muncul masing-masing 66,18, 69,17, dan 69,17. Nilai minimum, nilai maksimum, dan jangkauan dari nilai karakter setelah perlakuan masing-masing 49,17, 82,50, dan 33,33. Sementara itu varian dari data nilai karakter adalah 91,04 dan standar deviasi adalah 9,54.

Dari data nilai karakter setelah perlakuan dan sebelum perlakuan dapat ditentukan bentuk hubungan dari kedua kelompok data. Bentuk persamaan regresi linear dari nilai karakter setelah dan sebelum perlakuan diberikan dalam bentuk:

$$y = 32,9 + 0.657 x \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan regresi yang dihasilkan dapat dijelaskan bahwa nilai karakter setelah pemberian perlakuan bertambah secara linear dengan nilai karakter sebelum perlakuan. Kemiringan garis linear dari hubungan antara nilai karakter setelah dan sebelum perlakuan adalah 0,657. Nilai koefisien korelasi dari hubungan antara nilai karakter setelah dan sebelum pemberian perlakuan didapatkan  $r = 0,68$ . Nilai koefisien korelasi ini menunjukkan bahwa antara nilai karakter siswa setelah pemberian perlakuan dengan sebelum memiliki korelasi yang kuat.

Berdasarkan sifat data nilai karakter sebelum dan setelah pemberian perlakuan diketahui bahwa nilai karakter siswa tidak terdistribusi secara normal, sedangkan nilai karakter siswa setelah perlakuan terdistri busi secara normal. Kedua kelompok data memiliki varian yang sama. Berdasarkan

sifat data ini digunakan uji U Mann Whitney. Dari uji U didapatkan nilai  $P = 0,00$  sedangkan nilai taraf nyata untuk tingkat kepercayaan 95,0 adalah 0,05. Berarti nilai  $P$  lebih kecil dari nilai  $\alpha$  sehingga  $H_0$  ditolak.

Dengan ditolaknya  $H_0$  berarti hipotesis kerja diterima. Hal ini berarti penggunaan bahan ajar sains terpadu berbasis web memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan nilai karakter siswa. Peningkatan nilai karakter yang berarti menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar sains terpadu berbasis web adalah efektif untuk meningkatkan nilai karakter dalam pembelajaran siswa SMP kelas VIII.

### **Pembahasan**

Melalui analisis data dapat diungkap kan hasil penelitian ini. Pada uji coba produk terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang berarti setelah penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter. Adanya peningkatan hasil belajar dan nilai karakter yang berarti menunjuk kan bahwa penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains memberikan pengaruh yang berarti terha dap penguasaan dan sikap siswa. Berarti penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK sains dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembe lajaran. Karena itu penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter adalah efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan nilai karakter siswa.

Adanya kemudahan yang dirasakan oleh pemakai terhadap penggunaan bahan ajar berbasis TIK disebabkan oleh adanya kelebihan dari software moodle yang digunakan untuk membangun sistem pengelolaan pembelajaran. Pembelajaran dengan sistem ini dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja asalkan jaringan internet berfungsi. Disamping ini sistem pembelajaran ini memuat elemen multi

media sehingga lebih interaktif, menarik, dan dinamis.

Hasil ini sesuai dengan Cepi R (2009) yang menyatakan bahwa “ICT dapat digunakan sebagai sebagai alat bantu pembelajaran. Artinya bahwa pembelajaran lebih mudah dengan bantuan ICT, untuk menghadirkan dunia di kelas dan dapat disajikan kepada seluruh siswa melalui peralatan ICT seperti multimedia dan media pembelajaran hasil olahan komputer seperti poster, grafik, foto, gambar, display, dan media grafis yang lainnya”. Salah satu software pendukung ICT adalah moodle.

Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran terpadu dapat mengubah peran guru dan peran siswa dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran dengan TIK guru berperan sebagai fasilitator dan motivator sedangkan peran siswa adalah sebagai pembelajar aktif. Argumen ini sesuai dengan Sri A (2009) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran TIK siswa akan lebih dituntut aktif mencari sumber informasi yang lebih beragam, mengkomunikasikan isi informasi yang diperoleh, memunculkan pertanyaan terkait dengan isi informasi yang dipelajari, memanfaatkan lingkungan, orang-orang dan peralatan pendukung lain di sekitarnya sebagai sarana untuk belajar, merefleksikan pembelajarannya sendiri, menilai pembelajarannya sendiri, dan bertanggungjawab atas pembelajarannya sendiri.

Meskipun penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK Sains mengintegrasikan nilai karakter telah menunjukkan hasil yang positif, namun dalam produk yang dihasilkan dan penerapannya dalam pembelajaran terpadu ditemukan beberapa keterbatasan dan kendala. Secara umum ada tiga keterbatasan dan kendala yang dihadapi yaitu: pemecahan soal esai, jaringan internet, dan perubahan kebiasaan siswa.

Kendala pertama adalah kesulitan dalam mengerjakan soal essay pada kotak yang tersedia terutama yang menggunakan

persamaan dan gambar. Kesulitan pertama pengerjaan soal essay belum bisa memberikan umpan balik kepada siswa. Penilaian soal essay masih dilakukan secara manual oleh guru. Kesulitan kedua adalah memasukkan persamaan atau gambar ke dalam kotak yang tersedia. Upaya untuk mengatasi permasalahan ini perlu dipikirkan.

Kendala kedua adalah keterbatasan jaringan internet di sekolah. Jaringan internet sering bermasalah ketika penerapan pembelajaran terpadu. Masalah jaringan yang ditemukan antara lain: jaringan lambat dan jaringan terputus. Jika penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK ingin dikembangkan pada suatu sekolah maka jaringan internet harus mempunyai kapasitas yang besar sehingga jaringan lancar dan cepat. Dengan demikian informasi dari sumber belajar dapat diakses oleh guru dan siswa dengan cepat.

Kendala ketiga, ada sebagian kecil siswa yang belum berpartisipasi dengan baik. Sebagai contoh ada siswa yang belum mempelajari materi yang akan dibahas dalam pembelajaran, padahal materi tersebut tersedia dalam bahan ajar berbasis TIK. Disamping itu ada sebagian siswa yang belum berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan chatting dan forum diskusi dengan guru, padahal kedua fasilitas ini sangat penting untuk memfasilitasi interaksi antara siswa dengan guru di luar jam pembelajaran. Upaya untuk melibatkan siswa dalam kegiatan chatting dan forum diskusi perlu dipikirkan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data dan hasil yang dicapai dalam kegiatan penelitian ini dapat dikemukakan kesimpulan. Kesimpulan hasil penelitian adalah “Penerapan pembelajaran terpadu dengan bahan ajar berbasis TIK mengintegrasikan nilai karakter adalah efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan nilai karakter siswa kelas VIII SMP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anik Gufron. (2009). **Integrasi Nilai-Nilai Karakter Bangsa Pada Kegiatan Pembelajaran**. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anna Rahmaniya, Munzil Arief, Derma wan Afandy, (2013). **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Learning Pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi Kelas X Semester 2**. Universitas Negeri Malang
- Ari Gunawan. (2011). **Pendidikan IPA Terpadu, Harus Bisa!**. Kompasiana
- Bambang Indrianto. (2011). **Panduan Pengintegrasian Nilai-Nilai ESD Dalam Pembelajaran**. Pusat Penelitian Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Christine V. McLelland, (2006). **The Natural of Science and the Scintific Method**. The Geological Society of America
- Das Salirawati. (2009). **Pembelajaran Terpadu Untuk Mendukung Kreativitas Siswa**. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY
- Dede Trie Kurniawan. (2013). **Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Website Interaktif Pada Konsep Fluida Statis Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI**. Prosiding Seminar Kontribusi Fisika 2013, Bandung, Indonesia.
- Erma Suwangsih, (2012). **Pendekatan Pembelajaran Terpadu dan Model Pembelajaran Kooperatif**. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Farida Hanum, (2009). **Pelaksanaan dan Pengembangan Integrated Learning di Sekolah menengah Pertama: Studi Kasus di SMP Gunung Kidul**. Universitas Negeri Yogyakarta
- Hepta Jayawardana. (2012). **10 Model Pembelajaran Sains Terpadu Robin Foragy**. Hepta Biologi.
- I Made Alit Mariana, (2009). **Hakikat IPA dan Pendidikan IPA: Untuk Guru SD**. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Program Bermutu
- Lu'mu Tasri. (2011). **Pengembangan Bahan ajar Berbasis Web**. Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNM, Jurnal MEDTEK, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2011
- Nana S S. (2000). **Metode Penelitian Pendidikan**. Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan PT Remaja Rosdakarya.
- Nugraheni Dini, (2012). **Pengembangan Kurikulum Kimia R SMA BI Menggunakan Kurikulum Rujukan Dari Singapura**. S2 Thesis, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurrany, (2011). **Model Pembelajaran IPA Terpadu**. Dunia Pendidikan Fisika.
- Sandra J Kuryanti, (2011). **Penerapan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Sebagai Sarana Dalam Proses Pembelajaran di Dunia Pendidikan**. AMIK BSI, Bogor.
- Siti Sriyati, (2008). **Integrated Approach**. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia
- Sugiyono, (2006). **Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D**. Alfabeta, Bandung.
- Sungkowo, (2010). **Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK**. Kemendiknas, Direktorat Pembinaan SMA, Jakarta
- Wahono Widodo, (2009). **Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan IPA**. Universitas Negeri Surabaya
- Wasih Djojosoediro, (2012). **Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA di SD**. PJJ PGSD Universitas Negeri Surabaya