



## High School Mathematics Curriculum Development Integrated with Character Education Within Project Assessment as Spiral System Levelled

### Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika SMA Terintegrasi Pendidikan Karakter dengan Asesmen Proyek Secara Berjenjang dengan Sistem Spiral

S. B. Munawaroh<sup>✉</sup>, Y. L. Sukestiyarno, Masrukan

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Februari 2017  
Disetujui Mei 2017  
Dipublikasikan Agustus 2017

Kata Kunci:  
Silabus Matematika SMA,  
Pendidikan Karakter,  
Asesmen Proyek, Sistem  
Spiral

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini (1) mengetahui gambaran karakteristik dan (2) memvalidasi silabus matematika SMA terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek, (3) menguji keefektifan pembelajaran materi fungsi kelas X. Prosedur pengujian silabus dan implementasi pembelajaran digunakan penelitian pengembangan Borg & Gall (1987). Data diolah dengan analisis deskriptif, uji statistika uji  $t$  dan regresi. Hasil penelitian diperoleh pengintegrasian 10 butir karakter pada silabus matematika SMA yang dikembangkan menunjukkan silabus valid oleh pakar dengan rata-rata skor 4 (kategori baik), skor maksimum 5. Uji implementasi pada pembelajaran mencapai efektif: (1) persentase peserta didik mencapai ketuntasan belajar sebesar 89,5%; (2) adanya peningkatan karakter rasa ingin tahu peserta didik dari pertemuan 1 ke 2, lanjut ke 3, lanjut ke 4 masing-masing skor *gain* 0,17; 0,30; 0,31; (3) besar pengaruh rasa ingin tahu peserta didik terhadap hasil belajar sebesar 48,9%, (4) rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen (77,2) lebih baik dari pada kelas kontrol (76,2). Jadi, tiap butir karakter dapat membawa perubahan tingkah laku sesuai karakter yang diprogramkan dan diamati pada proses pembelajaran secara fokus. Koordinasi pembelajarannya di tiap-tiap jenjang tertuang dalam silabus.

#### Abstract

*The purpose of this research are: (1) description of characteristics and (2) validate thesenior hight school of mathematics syllabus integrated character education with the project assessment, (3) test the effectiveness of the learning material of function in class X. Testing procedure of syllabus and learning used research development of Borg & Gall (1987). The data were processed with descriptive analysis, statistical test  $t$  test and regression. The results obtained by the integration of the 10 characters on the senior hight school of mathematics syllabus show a valid syllabus by experts with an average score of 4 (both categories), the maximum score of 5. Test implementation on learning reach effective: (1) the percentage of learners achieve mastery learning by 89, 5%; (2) an increase of characters curiosity of learners of meeting 1 to 2, up to 3, up to 4 each score gain of 0.17; 0.30; 0.31; (3) the influence of the curiosity of students to the learning outcomes of 48.9%, (4) the average learning outcomes of students experimental class (77.2) is better than the control class (76.2). Thus, each character can bring a change in behavior according to the character programmed and observed in the learning process in focus. Coordination learning at every level stated in the syllabus.*

#### To cite this article:

Munawaroh,S.B., Sukestiyarno, & Masrukan. (2017). High School Mathematics Curriculum Development Integrated with Character Education Within Project Assessment as Spiral System Levelled. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(2), Page 163-173. doi:10.15294/ujme.v6i2.12969

✉ Alamat korespondensi:  
email: sitibadriatulmunawaroh@students.unnes.ac.id

© 2017 Universitas Negeri Semarang  
p-ISSN 2252-6927  
e-ISSN 2460-5840

## PENDAHULUAN

Pendidikan Indonesia telah mengalami beberapa perubahan kurikulum pendidikan yang diterapkan. Dimulai kurikulum pada tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1984, 1994, 2004, 2006, dan 2013. Perubahan tersebut terjadi karena adanya pengaruh perkembangan sistem politik, sistem sosial budaya, sistem ekonomi, dan sistem iptek dalam masyarakat berbangsa dan bernegara. Kurikulum sebagai seperangkat rencana pendidikan perlu dikembangkan secara dinamis sesuai dengan tuntutan dan perubahan yang terjadi di masyarakat. Hal tersebut mengakibatkan terjadi perubahan proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas.

Kurikulum 2013 disusun setelah kurikulum tahun 2006 (KTSP) yang menjadi penyempurna dari KTSP. Kurikulum 2013 memiliki ciri khas dengan ditonjolkannya pengembangan karakter untuk peserta didik yang dirumuskan secara tekstual dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam setiap mata pelajaran yang diberikan (Junaedi, 2014). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) maupun Kurikulum 2013 SMA dan kurikulum sebelumnya yang pernah ditetapkan menjadi kurikulum pendidikan nasional bertujuan mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Matematika diajarkan di sekolah membawa misi yang sangat penting yaitu ketercapaian tujuan nasional. Secara umum tujuan pendidikan matematika dapat digolongkan menjadi dua, yaitu: (1) tujuan yang bersifat formal, menekankan kepada menata penalaran dan membentuk kepribadian peserta didik; dan (2) tujuan bersifat material, menekankan kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika (Ekawati, 2011). Berdasarkan tujuan pendidikan matematika terlihat bahwa kepribadian yang dicerminkan melalui karakter dan tingkah laku menjadi hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan masyarakat nantinya.

Menurut Asmani (2013) karakter yang kuat akan membentuk mental yang kuat. Keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari tercapainya akademis, tetapi juga memiliki nilai karakter yang tercermin dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kurikulum SMA menempatkan matematika sebagai mata pelajaran dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis peserta didik bukan hanya untuk menyelesaikan permasalahan di

dalam matematika saja, tetapi peserta didik dilatih bagaimana mengembangkan kemampuan berpikirnya menyelesaikan masalah terkait dengan mata pelajaran lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang lebih kompleks

Kementerian pendidikan nasional (Kemdiknas) telah mencanangkan "Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa" sebagai gerakan nasional, yang didasarkan karena degradasi moral. Hal tersebut terlihat dari berbagai kasus di Indonesia yang didominasi kaum remaja usia sekolah yang berperilaku tidak baik, sehingga pendidikan karakter sangat diperlukan terutama pada sistem pendidikan di sekolah.

Penelitian yang telah dilakukan Wulandari *et al.* (2013) menerapkan model pembelajaran TAPPS materi materi segiempat kelas VII berhasil mengembangkan karakter kerja keras peserta didik; Masriah *et al.* (2015) menerapkan model pembelajaran MMP dengan pendekatan ATONG pada materi Geometri kelas VIII berhasil mengembangkan karakter mandiri peserta didik. Berdasarkan temuan-temuan tersebut menjelaskan bahwa hanya satu karakter terukur dengan baik dan memberikan dampak kepada peserta didik yaitu berhasil membentuk karakter

Sementara dalam pelaksanaan di sekolah, pengimplementasian pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika masih hanya memenuhi kompetensi kognitif peserta didik, sedangkan kompetensi psikomotorik dan afektif belum terlaksana secara maksimal, yang masih sebagai bahan tempelan. Umumnya dalam rencana pembelajaran guru menentukan butir karakter lebih dari 5 karakter dalam 2 jam pelajaran. Dalam prakteknya karakter diajarkan hanya sebagai *try and error*, karakter tidak diukur secara serius (Sukestiyarno *et al.*, 2014). Sehingga pembelajaran matematika seolah-olah dianggap lepas untuk mengembangkan kepribadian (tingkah laku) peserta didik, padahal pengembangan kepribadian sebagai bagian dari kecakapan hidup merupakan tugas semua mata pelajaran di sekolah. Akibat dari implementasi yang kurang maksimal menghasilkan perubahan tingkah laku peserta didik kurang terukur dengan baik.

Implementasi beberapa karakter dalam satu kali pembelajaran menyebabkan pengintegrasian karakter kepada peserta didik menjadi kurang fokus. Kemdiknas telah merumuskan 18 nilai karakter yang akan ditanamkan dalam diri peserta didik sebagai

upaya untuk membangun karakter bangsa dan membentuk manusia yang holistik serta berkarakter sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Berdasarkan Tim Pengembang Kurikulum Unnes (2012) penanaman nilai karakter dalam pembelajaran tidak seperti memberikan pengajaran pada aspek kognitif, pembelajaran yang dirancang harus memberikan perubahan tingkah laku peserta didik yang dapat dilakukan melalui: (1) keteladanan; (2) habituasi dan *reinforcement*; dan (3) *reflection thinking*.

Pendidikan karakter yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran membutuhkan adanya penilaian. Penilaian dilakukan secara terus menerus, baik melalui pengamatan di dalam kelas maupun di luar kelas dengan didasarkan pada beberapa indikator, selain itu penilaian juga dapat dilakukan melalui tugas yang berisikan suatu persoalan atau kejadian yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan nilai yang dimilikinya. Berdasarkan hal tersebut, dalam pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika dibutuhkan adanya penilaian yang sesuai dengan tahapan peserta didik SMA yang sedang membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman-pengalaman belajar yang dialami sebelumnya.

Masrukan (2014) menyatakan bahwa asesmen harus memberi pengalaman berarti bagi peserta didik. Pengalaman tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran perkembangan peserta didik. Nurhadi dalam Masrukan (2014) mendefinisikan asesmen otentik adalah proses pengumpulan informasi oleh guru tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran telah benar-benar dikuasai dan dicapai. Asesmen otentik dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, diantaranya: (1) asesmen tertulis; (2) asesmen unjuk kerja (asesmen kinerja); (3) asesmen proyek; dan (4) asesmen produk.

Asesmen yang cukup komprehensif dan relevan dalam mengembangkan karakter peserta didik SMA yakni asesmen kinerja dan asesmen proyek. Asesmen kinerja peserta didik merupakan salah satu alternatif penilaian yang difokuskan pada dua aktivitas peserta didik, yaitu observasi proses saat berlangsungnya unjuk keterampilan dan evaluasi hasil cipta atau

produk (Yudha *et al.*, 2014). Penilaian bentuk ini dilakukan dengan mengamati saat peserta didik melakukan aktivitas di kelas atau menciptakan suatu hasil karya sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Kecapakan yang ditampilkan peserta didik adalah variabel yang dinilai. Penilaian terhadap kecakapan peserta didik didasarkan pada perbandingan antara kinerja peserta didik dengan target yang diterapkan. Endang & Nurhaya (2010) menyatakan bahwa asesmen proyek merupakan investigasi mendalam mengenai suatu topik nyata dimana dalam asesmen proyek, peserta didik mendapatkan kesempatan mengaplikasikan keterampilan dan kemampuannya dalam pembelajaran. Karena dalam asesmen proyek menurut Masrukan (2014) ini tidak hanya memfokuskan pada produk saja tetapi juga memfokuskan pada proses pengerjaan proyek, serta dapat dilakukan keduanya. Dengan karakteristik dari masing-masing penilaian tersebut maka asesmen kinerja lebih menonjolkan pada kecakapan (proses membuat produk) peserta didik sedangkan asesmen proyek menonjolkan pada proses dan produk. Sehingga pada penelitian ini digunakan asesmen proyek yang relevan dengan peserta didik SMA yang sedang menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Melalui pemberian proyek dari guru, peserta didik dapat memperlihatkan pengetahuan dan pengalamannya dalam topik yang diberikan, dalam hal ini secara tidak langsung karakter-karakter peserta didik akan dapat terlihat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan masalah yang diuraikan, penelitian ini mengembangkan kurikulum berupa silabus pembelajaran matematika SMA terintegrasikan pendidikan karakter dengan asesmen proyek secara berjenjang dengan sistem spiral. Menurut Suherman *et al.* (2003) karakteristik pembelajaran matematika di sekolah yang berjenjang (bertahap) dan mengikuti metode/pendekatan spiral. Sebagaimana pengertian tersebut, pengintegrasian karakter secara berjenjang dimaksudkan bahwa pengintegrasian butir karakter diterapkan di tiga kelas, yakni pada kelas X, XI, dan XII SMA, dengan setiap tahapan perkembangan kepribadian peserta didik SMA untuk tiap jenjang kelasnya berbeda. Untuk itulah selain dilakukan secara berjenjang, pengintegrasian butir karakter juga dilakukan secara spiral.

Pendekatan spiral dalam pengintegrasian nilai karakter pada

pembelajaran matematika SMA ini yaitu pengulangan, perluasan, pendalaman, dan peningkatan fokus satu butir karakter penilaian perubahan tingkah laku dalam satu kompetensi dasar atau satu topik materi konsep tertentu. Sehingga satu butir karakter memiliki indikator pencapaian yang berbeda setiap jenjang kelasnya, yang memungkinkan perubahan tingkah laku peserta didik dapat terukur dengan baik yang membantu meningkatkan aspek kognitif maupun psikomotorik pada peserta didik. Hal tersebut dimaksudkan agar pembelajaran dengan topik berulang dengan sifat kedalaman materinya yang berbeda, yang mana digunakan asesmen proyek untuk memperlihatkan nilai karakter yang akan difokuskan.

Sebagaimana pengintegrasian karakter pada tiga kelas, pemberian proyek juga diberikan baik pada kelas X, XI, maupun XII. Pemberian proyek tidak hanya diselesaikan secara individu tapi dapat diberikan atau diselesaikan secara kelompok. Usaha yang dilakukan dalam memberikan proyek melalui langkah pengulangan dan pembiasaan. Pengulangan yang dimaksud adalah dengan mengkondisikan pembelajaran dengan langkah sama secara terus menerus sebanyak pertemuan yang dirancang. Meskipun peserta didik belum memiliki kemampuan menyelesaikan proyek dengan merasa terpaksa mengerjakan sesuatu yang belum pernah ia lakukan. Namun, ketika hal tersebut dilakukan secara berulang maka peserta didik akan mencoba melakukannya walaupun pada awalnya masih ragu dengan pekerjaannya. Sementara, pembiasaan berarti pengulangan melakukan pembelajaran dengan langkah yang sama bertujuan untuk membiasakan peserta didik menyelesaikan proyek yang diberikan. Karena lama kelamaan peserta didik melakukan hal yang sama akan terbiasa dalam melakukannya sehingga terjadi perubahan tingkah lakunya yang menandai terjadi pembentukan maupun pengembangan karakter.

Selain memberikan desain kurikulum pembelajaran matematika SMA, juga dikembangkan satu paket pembelajaran sebagai contoh dari implementasi silabus pembelajaran matematika yang dikembangkan tersebut. Contoh implementasi pada pembelajaran fokus pada satu butir karakter rasa ingin tahu pada materi fungsi kelas X dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

*Project Based Learning* (pembelajaran

berbasis proyek) merupakan salah satu model pembelajaran yang relevan bila dikaitkan dengan asesmen proyek. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Bas & Beyhan, 2010; Bas, 2011; Kubiato & Vaculova, 2011). Menurut Sumarni (2015), pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran dengan menggunakan proyek sebagai metode pembelajaran yang sistematis yang melibatkan peserta didik dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui tugas penelitian, pertanyaan otentik, dan produk yang dirancang dengan baik. Dengan adanya pembelajaran model PjBL ini maka peserta didik dituntut untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dalam menggali informasi maupun dalam berinteraksi dengan peserta didik lain dalam menyampaikan gagasan dalam menyelesaikan proyek yang diberikan.

Pada implementasi ini diberikan pola pembiasaan pemberian proyek secara berulang dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir pada satu kelas. Kemudian diuji keefektifan pembelajaran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui gambaran karakteristik silabus pembelajaran matematika terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek; (2) memvalidasi silabus pembelajaran matematika SMA terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek; dan (3) menguji keefektifan pembelajaran matematika terintegrasi pendidikan karakter rasa ingin tahu materi fungsi kelas X.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*), yaitu penelitian yang menghasilkan produk pengembangan berupa silabus pembelajaran matematika SMA terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek yang memenuhi kriteria valid dan implementasi pada pembelajarannya efektif.

Prosedur pengembangan silabus pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan yang memodifikasi dari Borg & Gall (1987), keenam langkah tersebut yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan data; (2) perencanaan; (3) pengembangan draf produk; (4) uji coba lapangan awal; (5) merevisi hasil uji coba; dan (6) uji coba lapangan terbatas. Adapun tahap-tahap dalam pengembangan silabus matematika sebagai berikut:

Tahap penelitian dan pengumpulan data, hal-hal yang dilakukan adalah: (1) analisis masalah dalam kurikulum pembelajaran matematika; (2) analisis kesesuaian karakter dengan materi; (3) analisis konsep (materi yang akan dipelajari); (4) analisis tugas (proyek); (5) studi literatur pengembangan silabus; (6) studi literatur nilai-nilai karakter; (7) studi literatur penilaian proyek.

Tahap perencanaan, bertujuan untuk merancang silabus yang dikembangkan meliputi: (1) penentuan sasaran silabus pembelajaran matematika; (2) penentuan tujuan pembelajaran menggunakan silabus pembelajaran matematika terintegrasi pendidikan karakter; (3) pemilihan format silabus pembelajaran matematika. Tahap pengembangan draf produk bertujuan untuk menghasilkan silabus (draf 1) dan instrument selanjutnya divalidasi oleh ahli.

Tahap uji coba lapangan awal, bertujuan untuk memvalidasi silabus dan instrumen yang telah dibuat. Validasi ini dilakukan oleh tiga orang ahli berkualifikasi doktor, sedangkan validasi instrumen penelitian dilakukan oleh dua ahli, yakni dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2. Hasil validasi ahli dan saran-saran para ahli digunakan sebagai bahan acuan untuk merevisi draf 1 menjadi draf 2 dan seluruh instrumen yang telah dibuat.

Tahap merevisi hasil uji coba bertujuan untuk memperoleh silabus dan instrumen yang valid. Hasil validasi ahli dan saran para ahli digunakan sebagai acuan untuk merevisi silabus draf 1 menjadi silabus draf 2 dan seluruh instrumen yang telah dibuat. Revisi ini terus dilakukan hingga memperoleh silabus draf 2 dan instrument yang valid.

Tahap uji coba lapangan terbatas ini, dilakukan implementasi silabus dalam pembelajaran untuk satu butir karakter rasa ingin tahu pada materi fungsi kelas X, kemudian diuji keefektifan pembelajarannya. Uji coba dilakukan di SMAN 12 Semarang. Penentuan sumber data menggunakan teknik

*purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* Menurut Sugiyono (2010) adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.

Pembelajaran materi fungsi kelas X dilaksanakan di dua kelas penelitian, yakni satu kelas eksperimen dengan pembelajaran terintegrasi pendidikan karakter rasa ingin tahu dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran ekspositori. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan sesuai dengan alur yang telah disusun dan dikembangkan peneliti yang termuat dalam silabus.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah karakter rasa ingin tahu ( $X$ ) dan variabel terikat adalah hasil belajar ( $Y$ ). Untuk analisis kuantitatif (uji efektif) menggunakan instrument tes dan observasi, kemudian dilakukan uji ketuntasan  $Y$ , uji pengaruh  $X$  terhadap  $Y$  dengan *software SPSS*, serta uji peningkatan  $X$  pada setiap pertemuan menggunakan uji statistik uji  $t$  dan besar peningkatannya menggunakan uji gain. Uji keefektifan terakhir yakni membandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol. Sebelum terlaksananya implementasi silabus pada pembelajaran diberikan validasi kepada perangkat pembelajaran (RPP) materi fungsi menggunakan lembar validasi RPP.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah metode triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2010). Teknik triangulasi mencakup pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan metode observasi, dokumentasi, wawancara, dan tes.

Rata-rata penilaian validasi silabus oleh ahli dirumuskan sebagai berikut.

$$V_s = \frac{\text{Jumlah rata - rata skor aspek}}{\text{Banyaknya aspek}}$$

Tabel 1. Kriteria *Gain Ternormalisasi*

Indeks <i>Gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake, 1998

dengan  $V_s$  adalah rata-rata hasil penilaian ahli terhadap silabus terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek. (Modifikasi Arikunto, 2002)

Rata-rata penilaian validasi RPP oleh ahli juga dilakukan dengan cara yang sama seperti di atas. Besar peningkatan karakter rasa ingin tahu peserta didik dapat diketahui melalui kriteria gain ternormalisasi yang dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi sebagai berikut.

$$(g) = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{SMI - \% \langle S_f \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = gain skor ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = skor sesudah

$\langle S_i \rangle$  = skor sebelum

SMI = skor maksimum ideal (Hake, 1998)

Gain score ternormalisasi ( $g$ ) merupakan indikator yang lebih baik dan menunjukkan tingkat efektifitas perlakuan dari perolehan skor (Hake, 1998). Kriteria indeks gain tersaji pada Tabel 1. Analisis untuk mengetahui pengaruh karakter rasa ingin tahu peserta didik ( $X$ ) sebagai variabel independen terhadap hasil belajar peserta didik ( $Y$ ) sebagai variabel dependen. Uji statistik yang digunakan regresi linear sederhana dengan persamaan (Sukestiyarno, 2012)

$$\hat{Y} = a + bX$$

Analisis untuk menguji perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol menggunakan uji beda rata-rata satu pihak kanan, yakni menggunakan uji  $t$  (Sudjana, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada tahap penelitian dan pengumpulan data dilakukan identifikasi dan pengumpulan data mengenai: (1) masalah pengintegrasian karakter dalam pembelajaran matematika, yaitu pengimplementasi butir karakter tidak fokus (2 jam pelajaran dikembangkan lebih dari 3 butir karakter), sehingga perubahan tingkah laku peserta didik kurang terukur dengan baik; (2) strategi dan penilaian yang sesuai dalam pengintegrasian karakter; (3) berbagai informasi dan teori tentang: nilai budaya karakter bangsa yakni dengan memetakan 10 butir karakter (Kemdiknas, 2010) dalam silabus yang

dikembangkan, pengembangan silabus; materi pelajaran (matematika wajib) mengacu pada Permendikbud No. 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah; penilaian proyek.

Pada tahap perencanaan dilakukan perencanaan mengenai sasaran silabus yang ditujukan untuk sekolah menengah jenjang SMA kelas X, XI, dan XII materi matematika wajib dengan tujuan pengembangan kurikulum adalah menghasilkan desain kurikulum berupa silabus yang dapat digunakan sebagai pedoman/referensi dan inovasi guru SMA/MA/SMAK/ sederajat dalam mengajar ataupun pihak lain yang membutuhkannya. Format silabus yang dikembangkan disesuaikan dan dimodifikasi dengan prinsip pengembangan silabus berdasarkan Depdiknas (2004).

Pada tahap pengembangan draf awal produk dilakukan penyusunan silabus pembelajaran matematika terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek secara berjenjang dengan sistem spiral yang sesuai dengan perencanaan. Silabus yang dihasilkan dalam tahap ini disebut silabus draf 1 dan instrumen-instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya, dilakukan tahap uji coba lapangan awal. Tahap ini dilakukan validasi silabus, validasi ini dilakukan oleh tiga orang ahli dan instrumen penelitian oleh dua orang ahli. Hasil validasi ahli sebagai acuan untuk merevisi draf 1 menjadi draf 2 dan seluruh instrumen yang telah dibuat. Berdasarkan penilaian validator, diperoleh rata-rata skor validasi untuk seluruh aspek penilaian sebesar  $V_s=4$  atau  $3,40 \leq V_s < 4,20$  (kategori baik) sehingga memenuhi kriteria valid, silabus telah memenuhi validitas isi dengan sedikit perbaikan.

Tahapan selanjutnya adalah merevisi hasil uji coba. Revisi yang telah dilakukan oleh peneliti untuk perbaikan silabus, meliputi: (1) materi yang diajarkan sesuai SI pada permendikbud; (2) kuantitas indikator pencapaian kompetensi sesuai alokasi waktu; (3) indikator karakter sesuai definisi; (4) kegiatan pembelajaran sesuai model pembelajaran yang digunakan; (5) instrument, teknik penilaian sesuai yang dituliskan; (6) alokasi waktu sesuai waktu yang disediakan; (7) sumber belajar lebih variatif; dan (8) bahasa yang digunakan efektif. Hasil pada tahap ini adalah silabus draf 2.

Selanjutnya modul draf 2 diujicobakan pada tahap uji coba lapangan secara terbatas, yang sebelumnya dikembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan silabus dengan alur yang tertera pada silabus yang dikembangkan, kemudian divalidasi kembali oleh dua ahli. Materi yang digunakan yakni mengenai fungsi pada kelas X. Uji coba lapangan terbatas ini disebut sebagai uji keefektifan. Pelaksanaan uji coba dilaksanakan di SMA Negeri 12 Semarang, dengan dua kelas penelitian.

Kriteria keefektifan pembelajaran pada penelitian ini dilihat dari persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar, adanya peningkatan karakter rasa ingin tahu peserta didik setiap pertemuan, pengaruh karakter rasa ingin tahu peserta didik terhadap hasil belajar, dan membandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dengan rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol. Berdasarkan tes hasil belajar, 34 dari 38 peserta didik kelas eksperimen mencapai KKM yang ditetapkan. Uji ketuntasan belajar peserta didik pada kelas eksperimen dengan nilai  $z_{hitung} = 2,06 > 1,64 = z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya, hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran dengan perangkat pembelajaran terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek mencapai ketuntasan belajar dengan persentase sebesar 89,5% telah mencapai KKM.

Peningkatan karakter rasa ingin tahu peserta didik terlihat dari perbedaan rata-rata pengamatan pada setiap pertemuannya dimana rata-rata pengamatan pertemuan ke-1 sebesar 23,05; rata-rata pengamatan pertemuan ke-2 sebesar 25,24; rata-rata pengamatan pertemuan ke-3 sebesar 28,42; dan rata-rata pengamatan pertemuan ke-4 sebesar 30,74. Berdasarkan rata-rata pengamatan setiap pertemuan tersebut diperoleh besar peningkatan karakter rasa ingin

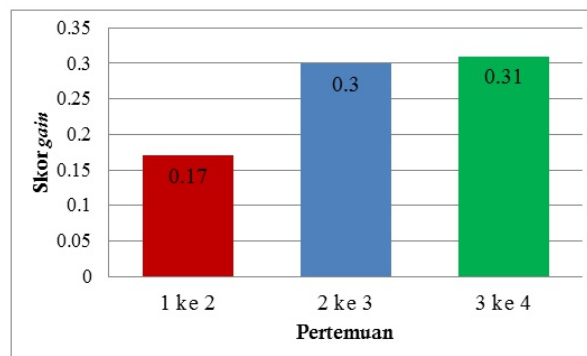
tahu peserta didik untuk pertemuan 1 ke 2, lanjut 2 ke 3, dan 3 ke 4, secara berturut turut yakni 0,17; 0,3; dan 0,31. Besar peningkatan karakter rasa ingin tahu tersaji pada gambar 1.

Uji pengaruh karakter rasa ingin tahu terhadap hasil belajar peserta didik menggunakan *software SPSS* diperoleh nilai R square sebesar 0,498 atau 49,8%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variasi variabel hasil belajar Y dapat diterangkan atau dijelaskan oleh variabel karakter rasa ingin tahu X sebesar 49,8%. Rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut sebesar 77,2 dan 72,6. Dengan melakukan uji beda rata-rata pada hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menggunakan *software SPSS* menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran terintegrasi pendidikan karakter rasa ingin tahu lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang dikenai pembelajaran ekspositori.

**Pembahasan**

Silabus pembelajaran matematika terintegrasi pendidikan karakter dengan asesmen proyek adalah silabus yang dapat digunakan sebagai pedoman/referensi/solusi guru SMA/MA/SMK/ sederajat dalam mengajar atau pihak lain yang membutuhkannya. Silabus dalam penelitian ini dikembangkan sesuai dengan tahapan Borg & Gall (1987) dari tahap satu sampai dengan enam. Silabus ini telah divalidasi oleh 3 ahli berdasarkan 8 aspek yang dinilai, yaitu: (1) materi pelajaran, (2) indikator pencapaian kompetensi, (3) indikator karakter, (4) kegiatan pembelajaran, (5) penilaian, (6) alokasi waktu, (7) sumber belajar, dan (8) penggunaan bahasa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh silabus dengan skor rata-rata ahli  $V_s = 4$



Gambar 1. Besar peningkatan karakter rasa ingin tahu

(kategori baik) atau  $3,40 \leq V_s < 4,20$ , sehingga silabus telah memenuhi validitas isi. Sesuai dengan pernyataan Nieveen, sebagaimana dikutip oleh Rochmad (2012), aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan state of the art (validitas isi); dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten satu sama lain (validitas konstruk). Validitas isi pada silabus telah sesuai dengan pengembangan kurikulum (silabus) dan sistematika serta kelengkapannya baik.

Konsep integrasi pendidikan karakter yang terdapat pada silabus sesuai dengan langkah-langkah yang berdasarkan Kemdiknas (2010). Adapun langkah-langkah pengintegrasian nilai-nilai karakter serta diuraikannya yaitu (a) mengkaji Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Standar Isi (SI) untuk menentukan apakah nilai-nilai budaya dan karakter bangsa yang tercantum itu sudah tercakup di dalamnya, (b) menggunakan nilai-nilai budaya dan karakter yang memperlihatkan keterkaitan antara SK dan KD dengan nilai dan indikator untuk menentukan nilai yang akan dikembangkan, (c) mencantumkan nilai-nilai budaya dan karakter itu ke dalam silabus, (d) mencantumkan nilai-nilai yang sudah tertera dalam silabus ke dalam RPP.

Integrasi pendidikan karakter dalam penelitian ini dilakukan secara berjenjang pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan sistem integrasi nilai karakter secara spiral. Sebagaimana Suherman *et al.* (2003) menyatakan salah satu karakteristik pembelajaran matematika di sekolah adalah berjenjang dan mengikuti metode/pendekatan spiral. Maka pengintegrasian nilai karakter pada pembelajaran matematika SMA pada penelitian ini dilakukan dengan pengulangan, perluasan, pendalaman, dan peningkatan fokus satu butir karakter dalam setiap materi/konsep dasar matematika dalam satu Kompetensi Dasar. Pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika diajarkan secara berulang dari kelas X, kelas XI, dan kelas XII. Untuk satu butir karakter memiliki indikator pencapaian yang berbeda setiap jenjang kelasnya, sehingga perubahan tingkah laku peserta didik dapat terukur dengan baik yang membantu meningkatkan aspek kognitif maupun psikomotorik pada peserta didik.

Pemetaan setiap butir karakter

diintegrasikan secara fokus pada satu/dua kompetensi dasar terprogram 4 sampai dengan 5 pertemuan, dengan pemilihannya secara relevan. Banyak butir karakter yang dikembangkan dalam silabus sebanyak 10 butir karakter, yaitu: (1) jujur, (2) toleransi, (3) disiplin, (4) kerja keras, (5) kreatif, (6) mandiri, (7) rasa ingin tahu, (8) bersahabat/komunikasi, (9) peduli sosial, dan (10) tanggung jawab.

Pengintegrasian fokus satu butir karakter pada satu atau dua Kompetensi Dasar (KD) pada silabus yang dikembangkan tidak hanya berdasarkan relevansi dengan materi, namun dilaksanakan berdasarkan studi literatur penelitian sebelumnya yang telah berhasil membentuk dan mengembangkan satu butir karakter pada satu topik pembahasan/materi yang memberikan pengaruh positif pada aspek afektif lainnya maupun pada aspek kognitif dan psikomotorik peserta didik. Sebagaimana Sukestiyarno *et al.* (2014) menyatakan bahwa hanya satu karakter terukur dengan baik dan memberikan pemecahan untuk membentuk karakter peserta didik. Metode dan media pembelajaran sangat mendukung pembentukan. Sehingga karakter memberikan pengaruh positif terhadap tes prestasi belajar. Integrasi pendidikan karakter dalam penelitian ini dilakukan secara berjenjang pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan sistem integrasi nilai karakter secara spiral. Untuk satu butir karakter memiliki indikator pengamatan yang berbeda setiap jenjang kelasnya.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model PjBL dengan bantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) kelompok. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran yaitu pembelajaran dibuka dengan suatu pertanyaan yang menantang, merencanakan proyek, menyusun jadwal aktivitas, pengawasan terhadap jalannya proyek, penilaian terhadap produk yang dihasilkan, dan evaluasi.

Pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbasis proyek (PjBL) memberikan keuntungan dalam pembelajaran diantaranya adalah (1) lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran, dimana dalam PjBL peserta didik tidak hanya bekerja secara individu tetapi peserta didik juga harus bisa bekerja sama dengan peserta didik lain dalam kelompoknya, karena pembelajaran lebih berorientasi kepada peserta didik yang harus menyelesaikan proyek, guru hanya sebagai fasilitator dalam memantau jalannya diskusi; (2)



meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, peserta didik diberikan LKPD sebagai petunjuk untuk menyelesaikan proyek yang diberikan guru memiliki rasa ingin tahu yang lebih karena dengan petunjuk yang ada di LKPD peserta didik harus mencari informasi yang sebanyak-banyaknya dalam menyelesaikan proyek. Selain itu dengan diterapkan model PjBL dapat (3) meningkatkan prestasi akademik peserta didik, karena dengan diberikan proyek peserta didik dituntut untuk menggali pengetahuannya misalnya dalam menyampaikan pendapat, presentasi hasil proyek dan dalam menanggapi hasil proyek yang disampaikan temannya. Dengan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada guru dan menarik minat peserta didik untuk lebih menggali pengetahuannya maka dapat meningkatkan hasil belajarnya. Sebagaimana penelitian pembelajaran sebelumnya oleh penelitian yang dilakukan oleh Bas (2011) menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBL lebih tinggi daripada peserta didik yang pembelajarannya hanya mengacu pada buku teks.

Berdasarkan hasil pengamatan karakter rasa ingin tahu peserta didik terdapat peningkatan rasa ingin tahu untuk setiap pertemuannya. Peningkatan ini terjadi karena proses belajar yang berorientasi kepada peserta didik karena yang terlibat secara langsung dalam pembelajaran dengan model PjBL adalah peserta didik, yakni dengan mengidentifikasi permasalahan, menyusun rancangan penyelesaian, mulai bekerja dengan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, yang kemudian dapat menghasilkan suatu produk berdasarkan hasil pemikiran mereka. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode pembelajaran yang berfokus pada peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah terkait dengan proyek dan tugas-tugas bermakna lainnya. Berdasarkan hal tersebut proses belajar yang terjadi di kelas eksperimen membentuk pengetahuan sebagai hasil pemikiran dan kegiatan peserta didik melalui kegiatan diskusi kelompok menggunakan media berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam menyusun dan menyelesaikan tugas/proyek yang harus diselesaikan dengan waktu yang ditentukan, sehingga dengan pemberian tugas tersebut mendorong rasa ingin tahu peserta didik untuk mencari sumber

informasi yang lebih banyak lagi disamping peserta didik harus bekerjasama dalam kelompok untuk menyatukan ide mereka. Peserta didik harus menggali lebih banyak pengetahuan dibanding pembelajaran biasanya yang lebih berorientasi pada guru.

Berdasarkan meningkatnya rasa ingin tahu peserta didik yang ditandai dengan keaktifan peserta didik dalam menyelesaikan proyek yang diberikan guru, maka pengetahuan dan pengalaman peserta didik meningkat. Dengan adanya peningkatan tersebut memberikan kebermaknaan kepada peserta didik dalam pembelajaran, sehingga tidak mustahil bahwa dengan kerasa ingin tahunya peserta didik dalam menyelesaikan proyek yang diberikan maka hasil belajar meningkat. Berdasarkan uji pengaruh yang dilakukan, sebesar 49,8% rasa ingin tahu peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajarnya dan yang kemudian mempengaruhi kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi fungsi pada hasil evaluasi pembelajaran (*post-test*). Atau dengan kata lain mempengaruhi ketuntasan belajar peserta didik.

Berdasarkan tes hasil belajar yang dilakukan pada akhir pembelajaran, diperoleh bahwa hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran terintegrasi pendidikan karakter rasa ingin tahu dan hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang dikenai pembelajaran ekspositori pada materi fungsi kelas X diperoleh nilai rerata kelas eksperimen sebesar 77,2 dan nilai rerata kelas kontrol sebesar 72,6. Perbedaan hasil belajar tersebut disebabkan karena proses pembelajarannya di dalam kelas, pada kelas eksperimen diterapkan pola pembiasaan proyek pada setiap pertemuan sehingga peserta didik aktif dalam pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator apabila peserta didik mengalami kendala dalam menyelesaikan proyek maupun memantau jalannya diskusi. Sementara, pada pembelajaran ekspositori peran guru lebih dominan dalam pembelajaran. Guru sebagai pusat pembelajaran, karena guru memberikan materi sepenuhnya pada peserta didik, sehingga peserta didik tidak dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Mengakibatkan interaksi antar peserta didik tidak terjalin dengan baik. Perbedaan-perbedaan tersebut yang juga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Peserta didik yang aktif dan mampu berinteraksi dengan peserta didik lainnya mampu membangun pengetahuannya lebih baik dibandingkan dengan peserta didik

hanya mendengarkan atau memperoleh pengetahuan hanya dari guru saja di kelas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa silabus pembelajaran matematika yang menuangkan pemetaan 10 dari 18 karakter di 3 kelas secara berjenjang X, XI, XII SMA dengan kedalaman konsep butir karakter setiap jenjang berbeda (indikator pengamatan butir karakter) adalah valid oleh penilaian pakar dengan rata-rata skor  $V_s=4$  (kriteria baik), skor maksimum 5.

Pembelajaran materi fungsi terintegrasi pendidikan karakter rasa ingin tahu sebagai uji coba lapangan implementasi silabus dalam pembelajaran dikatakan efektif yang ditunjukkan oleh: persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar sebesar 89,5%; adanya peningkatan karakter rasa ingin tahu peserta didik setiap pertemuan yakni pertemuan 1 ke 2 sebesar 0,17; 2 ke 3 sebesar 0,3; 3 ke 4 sebesar 0,31; adanya pengaruh positif karakter rasa ingin tahu peserta didik terhadap hasil belajar sebesar 48,9%; dan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran terintegrasi pendidikan karakter rasa ingin tahu lebih baik daripada rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang dikenai pembelajaran ekspositori, dengan rerata kelas eksperimen sebesar 77,2 dan rerata kelas kontrol sebesar 72,6.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asmani, J. M. (2013). *Buku Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Jogjakarta: Diva Press
- Bas, G., & Beyhan, O. (2010). Effects of Multiple Intelligences Supported Project-Based Learning on Students Achievement Levels and Attitudes Towards English Lesson. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(3): 366-368
- Bas, G. (2011). Investigating The Effects Of Project-Based Learning on Students Academic Achievement and Attitudes Towards English Lesson. *The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1(4): 1-15
- Borg, R. W. and Gall M. D. (1987). *Educational Research, An Introduction, Fourth Edition*. New York: Longman.
- Depdiknas. (2004). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Ekawati, E. (2011). Peran Fungsi Tujuan dan Karakteristik Matematika Sekolah. [Online] Tersedia di <http://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>
- Endang & Nuryata. (2010). *Pembelajaran Masa Kini*. Jakarta: Sekarmita.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement Versus Traditional Method: A Sixthousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *Am. J. Phys.* 66(1): 64-74.
- Junaedi, I. (2014). Membangun Karakter Melalui Matematika dan Pembelajarannya. *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional dengan Tema: Peran Serta Cendekia Matematika dan Pendidikan matematika dalam Akselerasi Perubahan Bangsa, 8 November 2014*.
- Kemdiknas. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Kemdiknas.
- Kubiatko, M., & Vaculova, I. (2011). Project-Based Learning Characteristic and The Experiences with Application in The Science Subjects. *Energy Education Science and Technology Part B: Social & Education Studies*, 3(1): 65-75
- Masriah, Sukestiyarno, Susilo, B.E. (2015). Pengembangan Karakter Mandiri dan Pemecahan Masalah melalui Model Pembelajaran MMP Pendekatan ATONG Materi Geometri. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4 (2): 163.
- Masrukan. (2014). *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*. 3(1): 59-72.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, & Rohayati, A. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas

Pendidikan Indonesia.

- Sukestiyarno. (2012). *Statistika Dasar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sukestiyarno, Supartono, Lestari, W. (2014). Integration of Character Education On High School's Subject Assited with School Laboratory. *International Conference on Mathematics, Sciences, and Education*. Semarang State University. Semarang.
- Sumarni, W. (2015). The Strenghts and Weaknesses of The Implementation of Project Based Learning: A Review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(3): 478-484.
- Tim Pengembang Kurikulum Unnes. (2012). *Buku 3 Kuirkulum Unnes 2012 (Pendekatan, Strategi, Media, dan Evaluasi Hasil Belajar)*. Semarang: Tim Pengembangan Kurikulum Unnes.
- Yudha, R.P., Masrukan, Djuniadi (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Otentik Unjuk Kerja Materi Bangun Ruang di Sekolah Dasar. *Journal of Education Research and Evaluation*, 3 (2): 63.
- Wulandari, A.N., Sukestiyarno, Sugiman. (2013). Pengembangan Karakter dan Pemecahan Masalah melalui Pembelajaran Matematika dengan Model TAPPS. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2 (3): 45.