

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS KARAKTER DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) SUB POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA KELAS X REKAYASA PERANGKAT LUNAK (RPL)

Shela Okta Grefina²⁵, Susanto²⁶, Dafik²⁷

***Abstract.** The research purpose is to know the process and result of the development of mathematics learning materials based on character by cooperative learning of student teams achievement divisions (stad) type for logic mathematics topic at grade x students of software engineering program. The products refer to the component of character and phases of STAD. Learning instruments development model refers to 4D Thiagarajan models which has 4 steps namely define, design, develop, and disseminate. This research has four products namely lesson plan, worksheet, student book and instrument. The data collection methods used in this research is, test interview, documentation, observation, and questionnaire. Based on the validation process and try out of validated materials. The score of each are 0.904 for student book, 0.924 for lesson plan, 0.891 for worksheet, and 0.919 for instrument. It can be concluded that the validated materials have satisfied of the validity, practice, and effective criteria.*

***Key Words:** 4D Thiagarajan models, character, cooperative learning STAD, logic mathematics*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik tanpa tersedianya perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran perlu dikembangkan untuk menentukan atau menciptakan suatu kondisi tertentu yang menyebabkan siswa dapat berinteraksi sedemikian sehingga terjadi perubahan tingkah laku. Alasan lain yang mendukung untuk dilakukannya pengembangan perangkat pembelajaran adalah berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 1 Banyuwangi bahwa sebagian besar guru hanya membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) saja.

RPP yang dibuat oleh guru masih menggunakan metode pembelajaran ceramah. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran diperlukan model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Ada beberapa faktor yang sangat berperan dalam keberhasilan kegiatan belajar mengajar matematika berbasis karakter. Faktor tersebut antara lain adalah proses kegiatan pembelajaran antara guru dan siswa. Salah satu strategi belajar yang berorientasi pada pandangan konstruktivis adalah belajar kooperatif.

²⁵ Mahasiswa S1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

²⁶ Dosen Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

²⁷ Dosen Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Ada beberapa macam pembelajaran kooperatif, salah satu diantaranya adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang diterapkan untuk menghadapi kemampuan siswa yang heterogen. Dimana model ini dipandang sebagai metode yang paling sederhana dan langsung dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif tipe STAD juga dapat untuk menanamkan karakter pada siswa selama proses pembelajaran karena pendidikan karakter adalah segala sesuatu yang dilakukan guru yang mampu mempengaruhi karakter peserta didik (Aqib dan Sujak, 2011:3).

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana proses serta hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter dengan *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) Sub pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Produk yang dikembangkan berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB). Semua perangkat yang dikembangkan berbasis karakter serta menggunakan metode *cooperative learning* tipe STAD.

Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan (dalam Hobri, 2010:12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*) yaitu, tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.

Tahap pendefinisian adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni penilaian ahli (*expert*

appraisal) yang diikuti dengan revisi dan uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tahap Desiminasi adalah tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas.

Kriteria pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila koefisien validitas untuk masing - masing komponen perangkat pembelajaran $\geq 0,60$. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika respon guru dan hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran $\geq 75\%$. Keefektifan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari persentase aktivitas guru dan siswa $\geq 70\%$ serta pengamatan karakter siswa pada saat pembelajaran, dan nilai yang diperoleh siswa pada THB dengan rata-rata hasil belajar siswa ≥ 75 dan 70% siswa mendapat nilai ujian ≥ 70 .

Teknik analisis data pada penelitian ini terdiri dari: (1) Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS, Buku Siswa, dan THB. Kevalidan perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli dianalisis menggunakan rumus:

$$V\alpha = \frac{N\Sigma XYZ - (\Sigma X)(\Sigma Y)(\Sigma Z)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - \bar{X}^2)(N\Sigma Y^2 - \bar{Y}^2)(N\Sigma Z^2 - \bar{Z}^2)}}$$

Dengan $V\alpha$ adalah koefisien validitas instrumen, N adalah banyaknya indikator, dan X, Y, Z adalah skor oleh validator 1, 2, dan 3.

(2) Analisis butir soal tes hasil belajar. Validitas butir soal dapat dianalisis menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dengan r_{xy} adalah koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total, X adalah skor butir, Y adalah skor total, dan N adalah banyak siswa yang mengikuti tes.

Sedangkan reliabilitas butir soal dapat dihitung dengan rumus:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K Si^2}{Si^2} \right)$$

Dengan α adalah koefisien reliabilitas tes, K adalah banyaknya butir tes, $\sum_{i=1}^K Si^2$ adalah jumlah varians butir tes, dan Si^2 adalah varians total.

(3) Hasil analisis aktivitas siswa diperoleh dari rumus:

$$P = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Dengan P adalah persentase aktivitas siswa, Q adalah jumlah skor yang diperoleh, dan R adalah jumlah skor maksimal.

(b) rumus analisis aktivitas guru:

$$NKG = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Dengan NKG adalah presentase kemampuan guru mengelola pembelajaran, Q adalah jumlah skor yang tercapai, dan R adalah jumlah skor maksimal.

(c) Rumus menghitung data angket respon siswa:

$$P_i = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Dengan P_i adalah presentase respon siswa terhadap pembelajaran, n adalah jumlah siswa yang memberi respon positif, dan N adalah jumlah siswa seluruhnya.

(d) Perilaku berkarakter siswa dapat dianalisis dengan rumus:

$$\lambda = \frac{\sum X}{N \times n} \times 100\%$$

Dengan λ adalah presentase perilaku berkarakter siswa tiap aspek, X adalah skor tiap aspek, n adalah skor maksimal, dan N adalah banyaknya siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

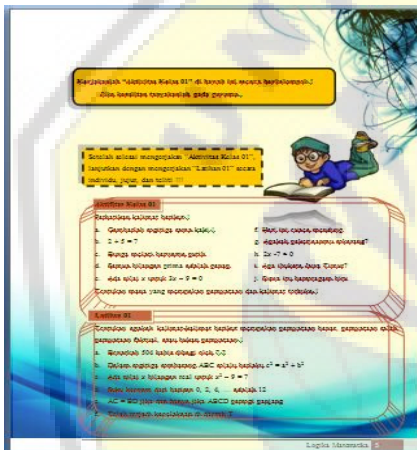
Hasil penelitian pengembangan ini berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memuat beberapa indikator yang bertujuan untuk mengajak siswa menganalisis kalimat yang merupakan pernyataan dan bukan pernyataan, dan menegaskan pernyataan. Dalam proses pembelajaran guru menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD. LKS dan buku siswa memuat langkah-langkah metode STAD yaitu adanya soal-soal kelompok yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah bersama kelompoknya serta soal individu untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi. Tes Hasil Belajar (THB) memuat soal-soal untuk mengukur pencapaian indikator serta keefektifan perangkat pembelajaran. Seluruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan disisipi dengan materi dan latihan soal yang membantu pembentukan karakter siswa.

Validasi komponen perangkat pembelajaran dianalisis berdasarkan rumus validasi perangkat. Koefisien validitas untuk masing – masing perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) adalah 0,924; 0,891; 0,904; 0,919. Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan angket respon siswa. Dari hasil angket yang telah diberikan pada siswa, 86,83% siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Keefektifan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari persentase aktivitas guru dan siswa serta pengamatan karakter siswa pada saat pembelajaran, dan nilai yang diperoleh siswa pada THB. Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran didapat rerata sebesar 91,30%. Sedangkan rerata persentase aktivitas guru selama pembelajaran adalah sebesar 90,37%, dan penilaian karakter siswa semua aspek memiliki persentase > 75%.

Hasil nilai ujian 33 siswa kelas X RPL, ada 1 siswa yang mendapat nilai ≤ 70 . Sedangkan 32 siswa lainnya mendapat nilai ≥ 70 . Dari hasil ini dapat dihitung rata – rata hasil belajar siswa sebesar 78,73 dan persentase siswa yang mendapat nilai ≥ 70 adalah sebesar 96,97%.

Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan merupakan perangkat pembelajaran berbasis karakter. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar (THB), dan Buku Siswa disisipi nilai-nilai karakter yaitu bentuk soal yang mendukung maupun poster-poster motivasi untuk siswa. Selain berbasis karakter, perangkat pembelajaran yang dihasilkan menggunakan metode *cooperative learning* tipe STAD. Selama proses pembelajaran, guru dituntut untuk menggunakan metode STAD, dengan demikian guru dapat dengan mudah melihat nilai-nilai karakter dari proses STAD. Fitur-fitur dalam Buku siswa dan LKS dibuat menarik agar siswa lebih termotivasi untuk mempelajari materi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan masih berpedoman pada KTSP, meskipun demikian hasil dari pengembangan ini khususnya RPP bisa digunakan pada kurikulum 2013. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan prinsip 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, hal ini juga terdapat pada proses pembelajaran RPP yang telah dikembangkan.

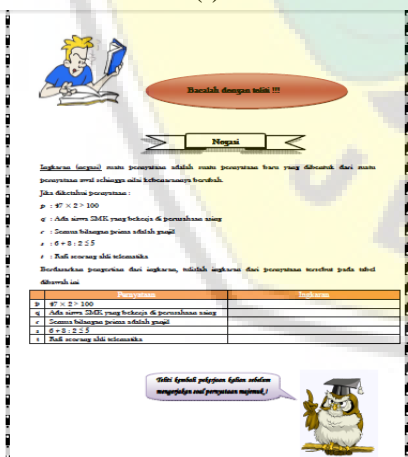
Masing – masing komponen perangkat pembelajaran yang dihasilkan di atas telah melalui tahap pendefinisian dan perancangan berdasarkan model pengembangan Thiagarajan atau model 4D. Tahap pendefinisian yang secara garis besar berupa tahap observasi telah dilakukan di SMK Negeri 1 Banyuwangi. Tahap perancangan dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran draf 1 yang berbasis karakter dengan menggunakan metode *discovery learning* tipe STAD. Tahap ketiga pengembangan, terdiri dari validasi perangkat pembelajaran dan uji coba. Validasi masing – masing perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) memiliki koefisien validitas $\geq 0,60$. Hasil ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid. Berikut adalah contoh hasil perangkat yang telah dikembangkan.



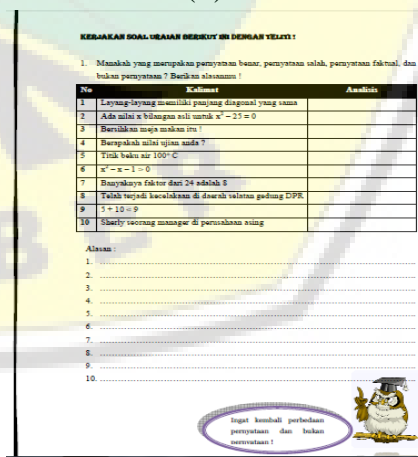
(i)

| Eran/Bimbingan Guru | Aktivitas Siswa | Fokus Penilaian | Karakter |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2. Menyampaikan materi tentang perbedaan penyataan dan bukan penyataan | Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru | Apakah siswa mengerti dan memahami tentang perbedaan penyataan dan bukan penyataan? | Berfikir kritis dan berani bertanya |
| 3. Membagi siswa dalam beberapa kelompok, tiap-tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang mewakili seluruh kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras, dan etnisitas | Membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru | Apakah siswa melaksanakan tugas guru? | Kerja sama |
| 4. Memberikan LKS pada masing-masing kelompok | Menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKS secara berkelompok | Apakah siswa dapat memahami permasalahan yang ada dalam LKS dengan baik? Apakah siswa dapat menyelesaikan LKS secara berkelompok? | Jujur dan kerjasama |

(ii)



(iii)



(iv)

Gambar (i) menunjukkan hasil pengembangan buku siswa, pada buku siswa diberikan bentuk soal yang sesuai dengan pembelajaran STAD sehingga memudahkan siswa membentuk karakter misalnya bekerja sama, teliti karena bentuk soalnya dibuat

agar siswa lebih berfikir kritis dalam mengerjakan. Gambar (ii) adalah RPP, pada RPP juga disisipi langkah pembelajaran STAD lengkap dengan karakter yang dibentuk. Gambar (iii) adalah LKS, LKS disajikan dalam 2 bentuk yaitu LKS kelompok dan individu. Pemilihan soal untuk LKS dibuat agar siswa tidak mencontek kelompok lain tapi lebih ditekankan agar siswa bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya. Gambar (iv) adalah THB, pada THB hanya fokus kepada individu tidak ada bentuk soal kelompok tetapi nilai-nilai karakter tetap disisipkan.

Untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari angket respon siswa. Dari hasil angket yang telah diberikan pada siswa, 86,83% siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil angket ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria kepraktisan.

Sedangkan untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari persentase aktivitas guru dan siswa serta pengamatan karakter siswa pada saat pembelajaran, dan nilai yang diperoleh siswa pada THB. Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran didapat rerata sebesar 91,30%, rerata persentase aktivitas guru selama pembelajaran adalah sebesar 90,37%, penilaian karakter siswa semua aspek memiliki persentase $> 75\%$, dan hasil nilai ujian 33 siswa kelas X RPL, ada 1 siswa yang mendapat nilai ≤ 70 . Sedangkan 32 siswa lainnya mendapat nilai ≥ 70 . Dari hasil ini dapat dihitung rata – rata hasil belajar siswa sebesar 78,73 dan persentase siswa yang mendapat nilai ≥ 70 adalah sebesar 96,97%. Berdasarkan kriteria keefektifan perangkat pembelajaran, dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan efektif untuk digunakan dengan hasil yang sangat baik. Tahap terakhir adalah tahap penyebaran yang bertujuan untuk menyebarluaskan perangkat pembelajaran yaitu di sekolah tempat penelitian, perpustakaan, dan laboratorium matematika (laboma).

Perangkat pembelajaran matematika dengan *cooperative learning* tipe STAD yang telah dikembangkan masih digunakan pada satu kelas, sebaiknya perangkat ini digunakan pada seluruh kelas agar pembelajaran dalam kelas lebih bervariasi dan menyenangkan serta siswa bisa berdiskusi untuk lebih memahami materi. Materi yang disajikan dibatasi pada sub pokok Logika Matematika, diharapkan untuk penelitian selanjutnya menyajikan materi yang lebih lengkap.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa: (1) Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter dengan *cooperative learning* tipe STAD pada sub pokok bahasan logika matematika dikembangkan dengan mengadopsi model pengembangan Thiagarajan dan Semmel (4-D) terdiri dari 4 tahap yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*), (2) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 3 Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes hasil belajar. Berdasarkan hasil analisis validitas perangkat pembelajaran, semua komponen perangkat pembelajaran memiliki koefisien validitas $\geq 0,60$. Untuk kriteria keefektifan dan kepraktisan, dari hasil analisis dapat dikatakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

Saran dari hasil penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan *cooperative learning* tipe STAD membutuhkan alokasi waktu yang lebih lama dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan metode – metode yang lain sehingga guru harus mempunyai *time management* yang baik agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal, selain itu guru harus memastikan siswa benar-benar memahami permasalahan saat diskusi bersama kelompok agar hasil tes individu siswa mendapatkan nilai maksimal. Untuk peneliti lain diharapkan memasukkan lebih banyak karakter dalam perangkat agar penanaman karakter pada siswa lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib dan Sujak. 2011. *Panduan dan Aplikasi Pendidikan Karakter*. Bandung: Yrama Widya.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila.
- Slavin, R.E. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Sukardi, et al. 1983. *Bimbingan dan Penyuluhan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widyantini. 2008. *Penerapan Pendekatan Kooperatif STAD dalam Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.