

DESAIN DIDAKTIS TEORI PELUANG SMA

Tina Yunarti

Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
E-mail : tina_yunarti@yahoo.com

Abstract: The goal of this research and development was to have a didactical design from Probability Theory subject in Indonesia's Junior High School. The interest of this research was to answer the teacher-student interaction, the student-student interaction, and the student-subject material interaction along the learning process. This research had put seven steps from 10 steps of Dick dan Carey research steps. The data collection was from observations of those interactions. The result had shown that the design was well done in interaction but it was not good enough in problem exercise. It still needs more research to explore the problem exercise that can improve the student's thinking ability

Keywords: didactical design, socrates contextual, probability theory

Pada dasarnya, sebuah rancangan pembelajaran yang dibuat guru menunjukkan proses berpikir guru yang terjadi selama proses pembelajaran. Menurut Suryadi (dalam Topik Hidayat dkk, 2010), proses pengembangan situasi didaktis, analisis situasi belajar yang terjadi sebagai respon atas situasi didaktis yang dikembangkan, serta keputusan-keputusan yang diambil guru selama proses pembelajaran berlangsung, tidaklah sederhana. Pernyataan 'tidak sederhana' tersebut menunjukkan bahwa sebuah rancangan pembelajaran tidak hanya menampilkan langkah-langkah pembelajaran terkait metode yang dipergunakan. Ada banyak hal yang harus diprediksi guru agar dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang mungkin muncul.

Secara umum pengertian didaktik adalah pengajaran. Warfield (2006) mendefinisikan didaktik melalui pengalaman riset Guy Brousseau sebagai sesuatu yang terkait dengan pengetahuan, hubungan pengetahuan itu dengan pengetahuan lain, siswa yang mempelajarinya, tujuan-tujuan pembelajaran, dan kondisi-kondisi teoritis dan praktis dari aktivitas-aktivitas pedagogik dalam pembelajaran. Dengan kata lain, didaktik merupakan segala usaha yang dilakukan guru untuk membuat siswa mudah berin-

teraksi dengan materi pengetahuan dan memahami konsep-konsep yang diberikan dengan baik. Sementara itu menurut Ruthven dkk (2009), desain didaktik adalah desain dari lingkungan belajar dan urutan pengajaran yang diinformasikan melalui analisis topik tertentu yang menjadi perhatian dan terbingkai di dalam area subyek tertentu. Tujuan utama dari desain didaktik adalah untuk merancang urutan pengajaran yang tidak hanya cocok untuk digunakan secara luas dalam keadaan kelas biasa tetapi cukup komprehensif dan kuat untuk mencapai efek yang diinginkan dalam cara yang dapat diandalkan.

Kebutuhan atas desain didaktis yang baik sebagaimana dijelaskan di atas dapat dilihat dalam pembelajaran Teori Peluang SMA. Ketika guru menjelaskan konsep Teori Peluang, guru mengasumsikan bahwa konsep yang dipelajari siswa mengenai Permutasi dan Kombinasi sudah dikuasai siswa. Akan tetapi, pada banyak kasus di lapangan, ternyata siswa sulit membedakan kejadian-kejadian permutasi dan kombinasi bahkan sampai materi tersebut diujikan. Hal ini menunjukkan, bahwa guru tidak pernah memprediksi kemungkinan-kemungkinan yang muncul sehingga tidak melakukan antipasi dengan beberapa solusi. Akibatnya,

ketika masalah tersebut benar-benar muncul guru tidak memiliki persiapan untuk mengatasinya.

Pada umumnya guru hanya memperhatikan interaksi antara guru-siswa dan siswa-siswa saja. Hal ini tergambar dari bentuk Rencana Pokok Pembelajaran (RPP) yang mereka susun. Padahal, interaksi siswa-materi harus pula menjadi perhatian karena muara dari suatu pembelajaran adalah pemahaman konsep siswa terhadap materi tersebut. Jika interaksi siswa-materi tidak dirancang sebaik mungkin maka yang muncul adalah pembelajaran yang kurang efektif. Seringkali guru harus mengulang kembali konsep yang telah diberikan sebelumnya karena ternyata siswa belum sepenuhnya memahami konsep dengan baik. Teori Peluang merupakan salah satu cabang ilmu Matematika. Karakteristiknya yang bersifat analitis sering membuat guru tidak tahu bagaimana menyajikan konsep-konsep teoritisnya kepada siswa. Akibatnya, guru mengikuti saja alur buku dalam mengajarkan konsep Teori Peluang tanpa pilihan lain. Misalnya saja, sebelum masuk ke Teori Peluang guru mengajarkan tentang Kaidah Pencacahan, Permutasi, dan Kombinasi. Semua dilakukan melalui Metode Ceramah. Akibatnya, banyak siswa yang tidak bisa menentukan suatu kejadian bersifat permutasi atau kombinasi. Padahal, kejadian permutasi dan kombinasi merupakan salah satu kajian yang banyak terdapat dalam tes-tes olimpiade baik nasional maupun internasional.

Berdasarkan hasil rancangan pembelajaran dari penelitian Yunarti (2011), diperoleh bahwa rancangan tersebut berbeda dari yang biasa dilakukan guru. Rancangan tersebut menggunakan pembelajaran Socrates Kontekstual. Berdasarkan hasil catatan lapangan penelitian tersebut, diketahui bahwa siswa lebih responsif dan menyukai proses pembelajaran yang disajikan. Akan tetapi, desain didaktisnya masih belum sempurna.

Pembelajaran Socrates Kontekstual merupakan pembelajaran yang menggunakan Metode Socrates dengan Pendekatan

Kontekstual. Berdasarkan hasil penelitian Yunarti (2011), kolaborasi metode dan pendekatan pembelajaran ini sangat efektif diterapkan di kelas terutama dalam mengembangkan disposisi berpikir siswa

Penelitian ini secara khusus akan mengembangkan desain didaktis Teori Peluang dalam pembelajaran Socrates Kontekstual. Desain ini merupakan terobosan baru dalam pembelajaran Teori Peluang. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1. Bagaimana interaksi guru-siswa dalam setiap pertemuan? ; 2. Bagaimana interaksi siswa-siswa dalam setiap pertemuan? ; 3. Bagaimana interaksi siswa-materi dalam setiap pertemuan?. Sementara tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan 1. Interaksi antara guru-siswa dalam setiap pertemuan; 2. Interaksi antara siswa-siswa dalam setiap pertemuan; 3. Interaksi antara siswa-materi dalam setiap pertemuan

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa Rancangan Pembelajaran Teori Peluang untuk siswa SMA. Rancangan pembelajaran yang akan dikembangkan tercermin dalam RPP yang memuat langkah-langkah didaktis dalam pembelajaran Socrates Kontekstual.

Pendekatan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu pendekatan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan (Education Research and Development). Penelitian dan pengembangan pendidikan adalah suatu strategi untuk mengembangkan produk pendidikan yang efektif. Penelitian dan pengembangan pendidikan merupakan suatu industri berbasis pengembangan model dimana penemuan-penemuan penelitian digunakan untuk mengembangkan produk dan prosedur baru, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, evaluasi, dan revisi sampai diperoleh/dicapai kriteria efektifitas dan kualitas tertentu atau mencapai standar tertentu (Gall, Gall and Borg, 2003). Maksud dari penelitian dan pengembangan adalah menjembatani jurang pemisah yang sering ditemui antara penelitian

pendidikan dengan praktek pendidikan (Gall and Borg, 1979). Langkah-langkah dari proses pengembangan merujuk pada siklus penelitian dan pengembangan, yang terdiri dari mempelajari penemuan-penemuan penelitian yang berhubungan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan kepada penemuan-penemuan penelitian, uji lapangan dengan rancangan seperti keadaan dimana produk akan diterapkan, merevisi produk untuk membetulkan kekurangan-kekurangan yang ditemukan pada langkah uji lapangan. Untuk lebih teliti dalam melaksanakan program penelitian dan pengembangan, siklus ini diulang sampai data hasil uji lapangan menunjukkan bahwa produk telah memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

Langkah-langkah utama dalam melaksanakan penelitian dan pengembangan pendidikan adalah tujuh langkah pertama dari sepuluh langkah yang diberikan oleh Dick dan Carey (2001). Langkah pertama mencakup mendefinisikan tujuan program instruksional atau tujuan produk, termasuk melakukan kajian kebutuhan (need assessment). Langkah dua dan tiga dilaksanakan secara simultan. Pada langkah dua, dilakukan analisis instruksional untuk mengidentifikasi keterampilan, prosedur, dan tugas belajar spesifik yang akan dicakup dalam pencapaian tujuan instruksional. Langkah tiga dirancang untuk mengidentifikasi keterampilan dan sikap awal yang dalam hal ini akan dilihat dari sikap siswa terhadap pembelajaran Teori Peluang. Langkah empat mencakup menerjemahkan kebutuhan dan tujuan instruksional ke dalam tujuan performansi yang spesifik. Tujuan performansi merupakan dasar dalam merencanakan item tes yang teliti, materi instruksional, dan sistem penyampaian instruksional. Selama langkah lima, dikembangkan instrumen asesmen. Instrumen ini akan secara langsung berhubungan dengan pengetahuan dan keterampilan spesifik pada tujuan performansi. Selama langkah lima, dikembangkan instrumen asesmen. Instrumen ini akan secara langsung berhubungan dengan pengetahuan dan keterampilan spesi-

fik pada tujuan performansi. Pada langkah enam, dikembangkan strategi instruksional spesifik untuk membimbing siswa dengan upaya-upayanya untuk mencapai masing-masing tujuan performansi seperti yang telah digambarkan pada model pembelajaran Teori Peluang. Langkah tujuh mencakup pengembangan dan pemilihan materi instruksional.

Data yang akan dikumpulkan adalah data berupa hasil observasi terhadap interaksi guru-siswa, siswa-siswa, dan siswa-materi. Sementara instrumen yang digunakan berupa lembar observasi pengamatan terhadap interaksi-interaksi yang dibutuhkan. Selain lembar observasi, data kualitatif juga akan dikumpulkan melalui catatan lapangan dan wawancara kepada guru dan siswa terkait jalannya pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan observer-observer dosen dan mahasiswa dari Universitas Lampung. Observer-observer ini akan mengamati jalannya pembelajaran dan bersama-sama guru akan melaksanakan refleksi terhadap proses yang sudah terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 15 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014 pada kelas XI IPA 1 yang terdiri dari 40 siswa. Selama penelitian, peneliti mengambil peran sebagai guru sementara guru bidang studi dan dua orang mahasiswa berperan sebagai observer.

1. Proses Pembelajaran

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 27 September 2013. Berikut uraian pembelajaran yang dilakukan guru (Tabel 1).

2. Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober 2013. Berikut uraian pembelajaran yang dilakukan guru (Tabel 2).
3. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 4 Oktober 2013. Berikut uraian pembelajaran yang dilakukan guru (Tabel 3).

Tabel 1. Deskripsi Aktivitas Pembelajaran dan Hasil Pengamatan Pertemuan I

AKTIVITAS PEMBELAJARAN	HASIL PENGAMATAN
Guru membuka cakrawala berpikir siswa tentang pentingnya Teori Peluang dalam kehidupan sehari-hari. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan: - Sudah pernah mendengar istilah Peluang? Apa nama lain dari Peluang? - Peluang atau kemungkinan menunjukkan suatu ketidakpastian. Menurut kalian, mengapa kita perlu mempelajari ketidakpastian?	Semua siswa berpikir dan mencoba menjawab . Hal ini ditandai dengan munculnya diskusi dengan teman sebangku terkait pertanyaan-pertanyaan guru.
2. Guru memberi apersepsi singkat tentang Teori Himpunan terkait: Definisi, operasi-operasi aljabar pada himpunan (irisan, gabungan, komplemen, dan selisih), dan beberapa contoh.	Siswa tampak kesulitan mengerjakan soal-soal Teori Himpunan yang kompleks seperti: $(A^C \cup B) - D^C$
3. Guru memberikan apersepsi tentang Teori Peluang lalu mengaitkannya dengan contoh soal pada Teori Himpunan	Semua siswa dapat menjawab dengan mudah peluang kejadian dari contoh soal pada Teori Himpunan
4. Guru memberi penekanan tentang perlunya kita mengetahui secara tepat jumlah anggota ruang sampel kita.	Semua siswa mengangguk paham.
5. Guru memberi contoh soal berupa pelambungan sebuah koin	Semua siswa dapat menjawab banyaknya anggota ruang sampelnya
6. Guru memberi contoh soal berupa pelambungan sebuah dadu	Semua siswa dapat menjawab banyaknya anggota ruang sampelnya
7. Guru memberi soal sebagai berikut: Dilambungkan sebuah koin dengan sisi M dan B. Jika muncul B, maka dilambungkan sebuah dadu. Jika muncul M, maka koin tersebut dilambungkan sekali lagi	Semua siswa tertantang untuk menjawab. Hal ini ditunjukkan dengan munculnya diskusi-diskusi dengan teman-teman terdekat. Akan tetapi, waktu banyak tersita di sini.
8. Guru memberi tugas membuat dan menjawab soal sendiri terkait Teori Peluang	

Tabel 2. Deskripsi Aktivitas Pembelajaran dan Hasil Pengamatan Pertemuan 2

AKTIVITAS PEMBELAJARAN	HASIL PENGAMATAN
Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok tugas. Siswa diminta mengerjakan LKS 1 untuk mendapatkan rumus-rumus .	
Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok.	- Pemberian tugas pada LKS 1 membuat sebagian siswa berinteraksi aktif dengan teman sekelompok. Kadangkala mereka bertanya pada kelompok lain untuk membandingkan hasil yang diperoleh - Ada beberapa siswa yang sudah langsung menggunakan rumus. - Ada satu kelompok siswa yang salah memaknai maksud soal.
Guru dan siswa mengambil kesimpulan di pola-pola hasil yang diperoleh	Semua siswa aktif
Guru memberi latihan soal	

Tabel 3. Deskripsi Aktivitas Pembelajaran dan Hasil Pengamatan Pertemuan 3

AKTIVITAS PEMBELAJARAN	HASIL PENGAMATAN
Guru menampilkan demonstrasi permutasi dan kombinasi	Semua siswa aktif memperhatikan dan terlibat langsung
Guru dan siswa menyimpulkan definisi tentang kejadian-kejadian permutasi dan kombinasi	Semua siswa aktif
Guru memberikan beberapa latihan soal	Semua siswa aktif mengerjakan
Guru memberi PR	

Tabel 4. Deskripsi Aktivitas Pembelajaran dan Hasil Pengamatan Pertemuan 7

AKTIVITAS PEMBELAJARAN	HASIL PENGAMATAN
Guru menampilkan demonstrasi kejadian bersyarat	Semua siswa aktif memperhatikan dan terlibat langsung
Guru memberi latihan peluang bersyarat melalui teori himpunan	Semua siswa aktif
Guru memberi latihan peluang bersyarat dalam kehidupan sehari-hari	Semua siswa aktif
Guru memberi PR	

2. Interaksi Guru-Siswa

Seluruh siswa memberikan respon aktif terhadap guru saat guru memberikan pertanyaan, menampilkan demonstrasi, dan melakukan scaffolding. Pada saat guru bertanya, siswa berusaha menjawab pertanyaan tersebut. Kesediaan siswa menjawab pertanyaan dimungkinkan karena pertanyaan-pertanyaan yang diajukan bisa dijawab siswa. Misalnya, untuk menunjukkan pentingnya Teori Peluang dalam kehidupan sehari-hari guru memberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

“Apakah kamu tahu apa yang bakal terjadi pada 10 menit ke depan?”

“Apakah kamu tahu dengan siapa kamu akan menikah?”

Begitu seterusnya sampai siswa memperoleh fakta bahwa banyak sekali kemungkinan-kemungkinan dalam kehidupan sehari-hari manusia.

Saat guru melakukan demonstrasi, seluruh siswa memperhatikan dengan seksama bentuk demonstrasi yang dilakukan guru. Beberapa siswa turut membantu guru dalam proses demonstrasi tersebut. Saat demonstrasi, seluruh siswa dipastikan aktif memperhatikan dan menyimpulkan konsep yang diusung dalam demonstrasi.

Saat siswa mengerjakan LKS atau latihan soal, guru melakukan *scaffolding*. Seluruh siswa memperhatikan pertanyaan-pertanyaan dalam *scaffolding* tersebut karena mereka harus menyelesaikan tugas mereka

3. Interaksi Siswa-Siswa

Interaksi siswa-siswa muncul saat siswa mengerjakan LKS atau tugas secara berkelompok. Secara umum, seluruh siswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan kelas. Saat salah satu siswa melakukan presentasi ke depan kelas, seluruh siswa lain melakukan pengamatan dengan cermat.

4. Interaksi Siswa - Materi

Saat proses pembelajaran berlangsung, seluruh siswa secara aktif berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Oleh karena pertanyaan-pertanyaan yang diajukan membentuk rangkaian konsep maka siswa dapat mengambil kesimpulan mengenai konsep yang tengah dibicarakan. Kesulitan yang tampak saat siswa berhadapan dengan konsep adalah ketika siswa diberikan soal-soal yang kompleks. Umumnya siswa mudah menyerah jika berhadapan dengan soal yang membutuhkan pemikiran lebih mendalam.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa (1) Interaksi siswa-guru berjalan dengan baik. Siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan guru terkait dengan konsep yang tengah dipelajari, (2) Interaksi siswa-siswa berjalan dengan baik karena tugas-tugas yang diberikan mudah dikerjakan dan dipikirkan, (3) Interaksi siswa-materi berjalan baik. Kesulitan terjadi saat guru menampilkkan contoh-contoh soal yang sedikit kompleks.. Untuk mengatasinya, guru harus menyajikan demonstrasi atau lebih menyerahkan soal.

Sementara itu, temuan-temuan khusus dalam penelitian ini adalah (1) Masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan dalam tahap operasi formal. Mereka harus dibantu dengan berbagai demonstrasi kecil untuk memahami maksud soal, (2) Beberapa siswa yang pada awalnya pasif berubah menjadi lebih aktif. Meski masih sering melakukan kesalahan namun mereka mulai mampu bekerja secara mandiri dan kelompok; 3.Desain ini masih lemah pada penyusunan latihan soal. Hal ini dikarenakan waktu yang tersedia belum mencukupi untuk membuat siswa benar-benar menguasai konsep dengan baik; 4. Siswa belum terbiasa meminta untuk menjawab. Mereka lebih suka menjawab beramai-ramai atau berbisik-bisik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak atau jarang dibiasakan menghadapi dan menjawab pertanyaan sendiri; 5.Dalam pembelajaran ini, guru menugaskan siswa untuk membuat dan menjawab soal sendiri berdasarkan rambu-rambu yang diberikan. Ternyata siswa mampu melakukan ini.

Adapun saran-saran yang diberikan dalam penelitian ini adalah: 1. hal tersulit dalam membelajarkan Teori Peluang adalah pada saat siswa berhadapan dengan soal-soal yang kompleks. Untuk itu, sebaiknya soal-soal yang diberikan disusun secara bertahap mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks; 2. Demonstrasi yang disajikan tidak perlu yang mahal. Guru dapat

menggunakan peralatan demonstrasi yang sama untuk beberapa konsep yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Dick, W., and Carey, L. (2001). *The Systematic Design of Instruction (5th ed.)*. New York: Longman
- Gall, M.D, Gall, J.P, and Borg W.R. (2003). *Education Research, an Introduction. (7th ed.)*. USA: Pearson Education, Inc.
- Hidayat, T. dkk. (2010). *Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*.
- Ruthven, K.et all. (2009). Design Tools in Didactical Research:: Instrumenting the Epistemological and Cognitive Aspects of the Design of Teaching Sequences. *EDUCATIONAL RESEARCHER* 38; 329.
- Warfield, V. A. (2006). *Invitation to Didactique*. University of Washington
- Yunarti, T. (2011). *Pengaruh Metode Socrates terhadap Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA*. Disertasi-UPI; tidak diterbitkan.