

DESAIN DIDAKTIS SEBAGAI PENGENALAN KONSEP PEMBAGIAN PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD

Irfan Supriatna¹, Herman Lusa²

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu
¹irfansupriatna@unib.ac.id, ²hermandatuk1005@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi oleh munculnya hambatan belajar (*learning obstacle*) peserta didik pada konsep pembagian sama banyak. Beberapa peserta didik kebingungan ketika dihadapkan dengan soal yang tidak biasa diberikan oleh guru. Seharusnya guru merencanakan suatu pengembangan untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan respon peserta didik. Tujuan penelitian adalah mengeksplorasi hambatan belajar (*learning obstacles*) untuk merancang desain didaktis pembelajaran matematika materi pembagian yang dapat diterapkan di kelas II Sekolah Dasar. Penelitian menggunakan pendekatan desain didaktis (*Didactical Design Research*) dengan metode kualitatif. Partisipan penelitian yaitu 1 Guru dan 25 Peserta didik Sekolah Dasar kelas II di Bengkulu dengan karakteristik yang berbeda. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik dokumentasi, wawancara, tes dan observasi. Data dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui *learning obstacle*, kemudian peneliti menyusun antisipasi didaktis pedagogis berdasarkan *learning obstacle* yang telah teridentifikasi. Hasil penelitian yang diperoleh adalah desain didaktis pengenalan konsep pembagian dua angka. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya yaitu uji coba desain lebih lanjut untuk menghasilkan desain yang lebih efektif.

Kata Kunci: Desain Didaktis, Pembagian, *Learning Obstacle*

Abstract

The research was motivated by the emergence of learning obstacles of students on the concept of equal distribution. Some students were confused when faced with questions that were not usually given by the teacher. The teacher should plan a development to anticipate various possible student responses. The research objective is to explore learning obstacles to design didactic mathematics learning materials for division that can be applied in grade II elementary school. This research used a didactic design approach (*Didactical Design Research*) with qualitative methods. Research participants were 1 teacher and 25 grade II elementary school students in Bengkulu with different characteristics. Data collection was carried out using documentation techniques, interviews, tests and observations. The data were analyzed qualitatively to determine the learning obstacle, then the researcher prepared a pedagogical didactic anticipation based on the identified learning obstacle. The result of this research is a didactic design in introducing the concept of dividing two numbers. Recommendations for further research are further design trials to produce a more effective design.

Keywords: Didactic Design, Sharing, Learning Obstacle

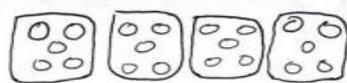
PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit dan menyulitkan bagi sebagian peserta didik dikarenakan matematika memiliki penjelasan

yang khas. Saleh (2009) menuturkan bahwa beberapa aspek penyebab matematika dianggap sukar karena tidak sedikit penjelasan yang mengaitkan bilangan dan akal sehat. Materi pengelompokan dijadikan bagian topik dalam matematika di SD yang dianggap sukar dipahami oleh sebagian peserta didik. Beberapa peserta didik kurang memahami rancangan pengelompokan, hal ini bersumber dari tes kemampuan matematika dan wawancara peserta didik. Hasil tes kemampuan matematika menunjukkan bahwa 15 dari 25 peserta didik menjawab tidak benar pada saat diberikan soal pembagian yang tidak biasa diberikan guru.

Pengenalan dan pengertian ide pengelompokan yang kurang menjadi bagian pemicu munculnya ketidakmampuan peserta didik dalam menjawab soal dengan benar meskipun soal yang diberikan merupakan soal yang kontekstual dan telah mereka pelajari di kelas dua atau yang belum sama sekali diberikan oleh guru. Selain itu, pemahaman yang kurang juga dapat disebabkan oleh metode pengajaran guru pada proses pembelajaran di kelas.

Berlandaskan pengamatan diketahui peserta didik yang mampu menanggapi soal dengan benar, tetapi masih tidak benar dalam menggambarkan hasil tanggapannya ke dalam hal yang lebih nyata seperti gambar benda. Contoh soal terdapat $20 : 5 = \dots$ kebanyakan peserta didik membalas dengan benar yaitu 4, namun setelah di interviu dan diminta menjelaskan dalam bentuk gambar benda, ternyata lima dari delapan peserta didik yang di tanya jawab tidak tepat menggambarkan jawaban seutuhnya. Adapun jawaban yang diberikan peserta didik yaitu:



Gambar 1 Hasil Temuan Gambaran peserta didik dengan soal $20 : 5$

Menurut hitungan matematis tanggapan di atas benar bahwa $20 : 5 = 4$, tapi menurut makna jawaban di atas kurang tepat. Dua puluh adalah jumlah benda yang akan dibagikan, lima adalah bilangan pembagi dan empat adalah bilangan hasil pembagian. Namun, jawaban di atas mengandung makna $20 : 4 = 5$.

Bersumber dari penemuan di lapangan, peneliti mencoba mencari tahu jawaban melalui pembelajaran yang sudah dilakukan guru pada semester sebelumnya. Hingga, peneliti menginterview guru SD kelas II. Berlandaskan hasil interviu, pengajar menjawab “konsep pembagian adalah pengurangan berulang. Jika siswa kurang memahami pemotongan, peluang tumbuh anak kurang memahami rancangan pembagian.” Jadi menurut guru SD tersebut, jika $20 : 5 = 20 - 5 = 15 - 5 = 10 - 5 = 5 - 5 = 0$. Bilangan lima sebagai pengurang sebanyak empat kali, jadi $20 : 5 = 4$. Selain itu, pembagian merupakan kebalikan dari perkalian. $5 \times 4 = 20$, maka $20 : 5 = 4$ dan $20 : 4 = 5$.

Peserta didik mengartikan rancangan pembagian seperti yang diajarkan pengajar. Peserta didik mengartikan bahwa pembagian adalah lawan dari perkalian. Penjelasan itu adalah pemahaman kata-kata yang sukar di tiru dalam kalimat jelas. Kemudian, peserta didik mengartikan bahwa pembagian adalah pengurangan berulang. Cara guru tersebut adalah pembelajaran yang tidak nyata dan tidak sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pemberian pengenalan rancangan pembagian tanpa menggunakan media nyata bisa memunculkan kesalahan peserta didik pada saat mengartikan konsep pembagian. Tidak aneh ditemukan beberapa perkara yang sama pada sebagian sekolah dengan karakteristik sekolah yang berbeda. Selain perkara

tersebut, ditemukan beberapa peserta didik yang kurang mampu menyelesaikan pertanyaan pembagian dalam kalimat yang berbeda misalnya pertanyaan pembagian dalam bentuk cerita. Kondisi ini sesuai dengan penuturan salah satu guru SD yang diamati dan direviu mengungkapkan bahwa “peserta didik kurang mampu menyelesaikan sebuah pertanyaan pembagian dalam bentuk cerita dikarenakan terhambat pemaknaan pada bacaan.”

METODE

Metode dalam penelitian ini kualitatif deskriptif. Metode kualitatif karena penelitian ini menggambarkan kata-kata tertulis atau verbalisme dari orang-orang dan karakter yang dapat diobservasi serta berusaha mendalami fenomena sentral tentang kesulitan belajar dalam konsep pembagian peserta didik SD kelas 2. Penelitian ini berupaya mengungkap macam-macam kesulitan belajar dalam konsep pembagian peserta didik SD kelas 2 serta aspek-aspek yang mengakibatkan terjadinya kesulitan belajar, dengan sebuah sumber data yang dikumpulkan adalah berupa kata-kata, tulisan, dan bukan berupa bilangan.

Prosedur penelitian ini diawali dengan menyusun analisis learning obstacles studi pendahuluan, kemudian menyusun Hypothetical Learning Trajectory (HLT) rancangan pembagian, menyusun instrumen LKPD, menyusun instrumen pengamatan, menyusun instrumen interviu. Kemudian dari hasil analisis learning obstacles, dibuat desain didaktis pembelajaran konsep pembagian yang diduga dapat meminimalkan learning obstacles yang terjadi pada saat pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk studi mencakup desain didaktis awal, temuan learning obstacles yang terjadi ketika implementasi desain, dan desain didaktis alternatif yang dapat digunakan pada proses pembelajaran pembagian. Pengembangan desain didaktis didasarkan pada beberapa teori yang mendukung, kajian pada buku matematika kelas II SD, analisis learning obstacle, studi pendahuluan, dan analisis karakteristik bahan ajar yang digunakan guru pada tiga sekolah dasar. “Pengembangan HLT diformulasikan dalam tiga komponen, yaitu tujuan pembelajaran; instrumen pembelajaran yang akan digunakan; dan hypothetical learning process yang mengantisipasi bagaimana proses berpikir kreatif peserta didik yang dikembangkan.

Berdasarkan uraian di atas maka dalam mengembangkan suatu desain rancangan pembelajaran perlu untuk memformulasikan hypothetical learning trajectory (HLT) serta memperhatikan segi didaktis dan pedagogis yang terdapat di dalamnya (Risnanosanti: 2012).”Hypothetical learning trajectory merupakan tahapan akhir dari learning trajectory yaitu dugaan dari proses pembelajaran di kelas. Hal ini diungkapkan oleh Wijaya (2009) Hypothetical learning trajectory adalah hipotesis proses belajar peserta didik yang berguna untuk merancang tindakan ataupun strategi alternatif untuk mengatasi berbagai masalah yang mungkin dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Untuk mendapatkan desain didaktis alternative pembagian dua angka yang dapat diterapkan di kelas 2 sekolah dasar, maka harus melalui tahapan-tahapan yang akan menghasilkan desain revisi tersebut. Adapun tahapan-tahapannya yaitu: 1) perancangan desain didaktis awal, 2) uji coba desain didaktis awal (implementasi),

3) merancang desain didaktis revisi berdasarkan hasil implementasi sebagai desain didaktis alternatif. Untuk lebih jelasnya akan dipaparkan sebagai berikut:

Desain Didaktis Awal

Situasi didaktis memuat argumen-argumen diantaranya argumen konseptual, struktural, didaktis dan pedagogis. Situasi didaktis adalah situasi pembelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik yang merupakan masalah-masalah yang harus peserta didik selesaikan. Masalah yang diberikan merupakan learning trajectory atau lintasan belajar peserta didik di mana adanya alur proses berpikir peserta didik dalam pembelajaran yang diberikan. Semua situasi dapat berubah tergantung pada proses berpikir peserta didik.

Dalam perancangan desain didaktis digunakannya beberapa teori, diantaranya teori abstraksi karena desain didaktis harus mengikuti alur pikir anak yang sesuai dengan tahap perkembangannya. Selain itu perancangan situasi berdasarkan beberapa buku sumber yang digunakan di kelas dua sekolah dasar, sehingga tidak keluar dari kurikulum yang berlaku. Di dalam penelitian ini adanya prediksi respon peserta didik dapat dirancang untuk mempersiapkan antisipasi. Prediksi respon yang dirancang tidak selalu terjadi ketika penelitian dilakukan, ada kalanya prediksi yang dirancang tidak sama sekali terjadi ketika penelitian. Hal itu terjadi karena disebabkan pengalaman belajar yang mereka alami. Tugas peneliti mencari penyebabnya untuk melakukan perbaikan.

Antisipasi merupakan scaffolding yang diberikan kepada peserta didik ketika munculnya respon peserta didik yang tidak diharapkan. Antisipasi yang diberikan tergantung dari respon yang muncul. Antisipasi diberikan per respon, tetapi jika satu antisipasi dapat mencakup semua respon yang diberikan peserta didik, itu sudah mencukupi sebagai antisipasi yang dibutuhkan.

Desain didaktis yang dirancang berupa hypothetical learning trajectory yang didasarkan pada teori perkembangan, seperti Bruner, Piaget, dan Vygotsky. Adapun hypothetical learning trajectory yang dirancang dibagi kedalam enam situasi didaktis yang diharapkan bagi peserta didik dalam memperoleh pengetahuan.

Implementasi Desain Didaktis Awal

Situasi didaktis satu, peserta didik diberikan masalah berupa soal cerita yang dibacakan guru secara langsung tanpa ditulis, soal cerita tersebut dihitung dengan cara dipraktikkan oleh peserta didik dengan bantuan benda nyata berupa korek api. Adapun kesulitan yang teridentifikasi pada situasi satu yaitu:

- a. Peserta didik kebingungan dalam menggunakan benda nyata berupa korek api sebagai alat bantu untuk menghitung soal pembagian.
- b. Peserta didik belum bisa mengelompokkan batang korek api untuk menjawab soal pembagian yang diberikan karena soal yang diberikan berupa soal cerita.
- c. Kekeliruan menjawab soal $15 : 3 = 5$. Praktik peserta didik dengan benda nyata: mengelompokkan korek api tiga-tiga menjadi lima kelompok.
- d. Kekeliruan menjawab soal $30 : 5 = 6$. Praktik peserta didik dengan benda nyata: mengelompokkan korek api lima-lima menjadi enam kelompok.

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa learning obstacles yang teridentifikasi yaitu: 1) ontogenical obstacle terlihat pada

point a dan b. 2) didactical obstacle terlihat pada point c dan d. 3) epistemological obstacle terlihat pada point b.

Situasi didaktis dua, peserta didik diberikan masalah berupa gambar benda. Sesuai dengan tahapannya Bruner setelah enaktif diarahkan ke ikonik. Tidak sesederhana yang terbayang, pada kenyataannya peserta didik merasa kebingungan ketika berhadapan dengan gambar benda. Mereka merlukan adanya transisi dari benda nyata kepada gambar benda, transisi tersebut harus dijembatani agar penanaman konsep tidak terputus. Adapun kesulitan yang teridentifikasi pada situasi dua yaitu:

- a. Kebingungan dengan perintah pada LKPD “Lingkarilah gambar di atas sehingga menjadi 3 kelompok sama banyak“.
- b. Kekeliruan mengerjakan LKPD, $10 : 5 = 2$, peserta didik melingkari gambar lima-lima menjadi dua kelompok.
- c. Kekeliruan mengerjakan LKPD, $10 : 5 = 2$, peserta didik melingkari gambar satu-satu menjadi 10 kelompok.
- d. Tidak dapat mengerjakan soal cerita pembagian

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa learning obstacles yang teridentifikasi yaitu: ontogenical obstacle terlihat pada point a. Didactical obstacle terlihat pada point b dan c. Epistemological obstacle terlihat pada point d.

Situasi didaktis ketiga, peserta didik diberikan masalah berupa soal pembagian yang digulung pada kertas, satu kelompok mendapatkan 2 soal untuk diisi bersama kelompoknya. Setelah diisi perwakilan dari kelompok maju untuk memperagakan dan mempresentasikan soal yang didapatkan serta menuliskan cara mereka mengerjakan soal pembagian. Adapun kesulitan yang teridentifikasi pada situasi tiga yaitu:

- a. Kesulitan mengerjakan soal pembagian karena angka terlalu besar.
- b. Kebingungan untuk bermain peran dan menghitung pembagian.
- c. Peserta didik keliru pada peragaan $20 : 5 = 4$, peserta didik memperagakan dengan membagikan 20 stik eskrim pada 4 peserta didik, dengan masing-masing peserta didik mendapatkan 5 stik eskrim.
- d. Tidak bisa mengisi soal cerita karena mereka jarang menemukan soal cerita

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa learning obstacles yang teridentifikasi yaitu: ontogenical obstacle terlihat pada point a. Didactical obstacle terlihat pada poin b dan c. Epistemological obstacle terlihat pada point d.

Situasi ke empat, peserta didik diberikan masalah untuk menghubungkan antara gambar dengan kalimat pembagian. Peserta didik diminta membuat ilustrasi pagar yang harus dibagi berdasarkan prinsip pembagian dan ditentukan dengan ukuran yang baku dalam langkah-langkah LKPD yang dipersiapkan oleh guru. Adapun kesulitan yang teridentifikasi pada situasi empat yaitu:

- a. Tidak paham langkah kedua pada LKPD
- b. Keliru pada langkah ke tiga dan ke empat pada LKPD
- c. Tidak bisa mengisinya karena tidak bisa cara membagi
- d. Kekeliruan merepresentasikan jawaban
- e. Kekeliruan mengerjakan soal pembagian, soal pembagaian dikerjakan dalam pengurangan.

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa learning obstacles yang teridentifikasi yaitu: ontogenical obstacle terlihat pada

point a, b dan c. Didactical obstacle terlihat pada point d. Epistemological obstacle terlihat pada point e.

Situasi ke lima, peserta didik diberikan masalah berupa soal cerita yang dibacakan guru secara langsung tanpa ditulis, soal cerita tersebut dihitung dengan cara yang sudah peserta didik pahami. Peserta didik yang selesai duluan menuliskan jawaban dan cara mengerjakannya ke depan. Peserta didik diberikan tiga soal setiap satu soal dibacakan peserta didik langsung mengisinya. Soal yang diberikan soal cerita yang dapat mengukur kemampuan konsep pembagian. Adapun kesulitan yang teridentifikasi pada situasi lima yaitu:

- a. Tidak bisa mengisi soal cerita yang diberikan guru
- b. Menjawab nol (0) untuk soal $40 : 5 = \dots$ karena menggunakan pengurangan berulang yaitu: $40 - 5 = 35 - 5 = 30 - 5 = 25 - 5 = 20 - 5 = 15 - 5 = 10 - 5 = 5 - 5 = 0$
- c. Kebingungan dengan hasil jawabannya yang menggunakan pengurangan berulang, $40 : 5 = 8$, tidak mengetahui 8 dari mana dengan proses tersebut.
- d. Tidak dapat memaknai kata-kata pada soal cerita.

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa learning obstacles yang teridentifikasi yaitu: ontogenical obstacle (a), didactical obstacle (b, c) epistemological obstacle (d).

Situasi ke enam, peserta didik diberikan masalah yang mengharuskan membuat soal cerita dan diisi oleh masing-masing, soal yang dibuat sesuai dengan pengalaman dan konteks yang pernah mereka alami. Guru membimbing peserta didik untuk membuat soal pembagian sesuai dengan kemampuan peserta didik, masing-masing membuat satu soal cerita. Masalah tersebut dituangkan dalam sebuah LKPD. Adapun kesulitan yang teridentifikasi pada situasi empat yaitu:

1. Tidak bisa membuat soal cerita
2. Kesulitan menuangkan ide untuk membuat soal cerita
3. Belum bisa menulis dan membaca
4. Soal cerita pembagian yang dibuat peserta didik, seperti soal cerita pengurangan.
5. Tidak bisa menentukan angka yang dibagi dan angka yang membagi pada soal cerita.

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa learning obstacles yang teridentifikasi yaitu: ontogenical obstacle (a, b, c), didactical obstacle (d) epistemological obstacle (e).

Desain Didaktis Revisi (alternative)

Pembagian dua angka dengan satu angka yang hasilnya satu angka. Aktivitas belajar: Pengajuan masalah sederhana secara individu dan kelompok; Menggunakan benda-benda konkrit (enaktif) untuk menyelesaikan masalah; Menggunakan gambar-gambar (ikonik) untuk menyelesaikan masalah; Menggunakan symbol-simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah.

Pembagian dua angka dengan satu angka yang hasilnya satu angka. Aktivitas belajar: Pengajuan masalah sederhana secara kelompok melalui LKPD. Menggunakan gambar-gambar (ikonik) untuk menyelesaikan masalah; Menggunakan symbol-simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah.

Pembagian dua angka dengan satu angka yang hasilnya satu angka. Aktivitas belajar: Pengajuan masalah sederhana secara individu dan kelompok; Menggunakan simbol-simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah.

Pemvisualisasian masalah dalam cara-cara yang berbeda (matematisasi horizontal). Aktivitas belajar: Pengajuan masalah sederhana secara kelompok melalui LKPD. Menggunakan gambar-gambar (ikonik) untuk menyelesaikan masalah; Menggunakan simbol-simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah.

Kompetisi menjawab soal pembagian. aktivitas belajar: menjawab soal pembagian yang diberikan oleh guru, setelah selesai mengerjakan mendapatkan penghargaan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Menggunakan simbol-simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah.

Pengaplikasian pengetahuan dan pengalaman dalam bentuk soal cerita pembagian (aplikasi membuat masalah). Aktivitas belajar: membuat soal pembagian sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Menggunakan kalimat-kalimat yang menyatakan suatu kejadian yang berkaitan dengan pembagian; Menggunakan simbol-simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah. Secara umum desain didaktis alternatif meliputi langkah-langkah dan media yang digunakan untuk mendukung langkah-langkah tersebut.

Adapun Langkah-langkah desain didaktis sebagai berikut:

1. Pengajuan masalah sederhana secara individu dan kelompok;
2. Menggunakan benda-benda konkrit (enaktif) untuk menyelesaikan masalah;
3. Menggunakan gambar-gambar (ikonik) untuk menyelesaikan masalah;
4. Menggunakan simbol (symbolik) untuk menyelesaikan masalah.

Pengajuan masalah dilakukan dalam rangka memfasilitasi kegiatan “konstruktif” dan dalam rangka terciptanya “disequilibrium” serta penciptaan “konflik kognitif” sehingga pembentukan skema baru yang memiliki makna.

Tahap pembelajaran enaktif, ikonik dan simbolik merupakan saran dari Piaget agar pembelajaran berhasil. Tahap ini pula kiranya dapat menjadi jalan kesenjangan antara perkembangan peserta didik sekolah dasar yang masih pada taraf operasional konkrit (Piaget dalam Dahar, 2006) dan matematika yang memiliki konsep-konsep yang abstrak (Adjie & Rostika, 2006).

KESIMPULAN

Kesulitan belajar pada pembelajaran matematika tema pembagian bilangan untuk peserta didik kelas II SD yang mereka lalui diantaranya adalah *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. *Ontogenical obstacle* peserta didik pada tahapan pembelajaran pembagian ditunjukkan dengan respon peserta didik, yaitu kebingungan mengerjakan LKPD. *Didactical obstacle* tertangkap melakukan kelalaian peserta didik menggunakan langkah-langkah dalam menyelesaikan pertanyaan pembagian, seperti kelalaian menjelaskan jawaban. *Epistemological obstacle* tertangkap saat peserta didik tidak dapat menggunakan kognitif yang dipunyai karena sumber belajar yang tidak sama dari yang biasa mereka miliki. Kecacatan yang didapatkan, yaitu suatu masalah menggunakan cara penyelesaian soal dengan cara yang tidak sama.

Kesulitan belajar yang tertangkap memberikan deskripsi kepada pengajar untuk dijadikan asal mula dalam membuat *hypothetical learning trajectory* atau ciptaan

instruksional yang bisa dipakai di dalam cara instruksional dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang telah disiapkan. Membuat model didaktis perlu kiranya menganalisis kesulitan belajar dan faktornya terlebih dahulu, biar sesuai dengan tahapan perkembangan peserta didik. Lalu dalam menyampaikan soal latihan pembagian, pengajar sebaiknya tidak langsung menggunakan data dari buku tanpa dianalisis terlebih dahulu karena hal ini dapat mengakibatkan *epistemological obstacle*.

Desain yang dibuat bukanlah sesuatu yang mutlak, tetapi dapat berubah sesuai kondisi kebutuhan belajar peserta didik yang mengarah pada pencapaian tujuan yang telah ditentukan.

REFERENSI

- Adjie dan Maulana. Pemecahan Masalah Matematika. Bandung: UPI Press. 2006
- Brousseau, Theory of Didactical Situations in Mathematics. The Netherlands. Kluwer Academic Publishers 1997
- David, Whitin dan Sandra wilde. Read Any Good Math Lately? The United States Of Amerika 1992
- Hudojo, Herman, Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Universitas Negeri Malang, 2005
- Suryadi, Didi, Metapedadidaktik dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Strategi Pengembangan Diri Menuju Guru Matematika Profesional (Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika pada FPMIPA UPI, 22 Oktober 2008)