

Peta Konsep (*Concept Maps*) dalam Pembelajaran Sains: Studi pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar (SD)

□ **Atep Sujana**

(UPI Kampus Sumedang)

Abstrak

Peta konsep telah direkomendasikan oleh para ahli sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains. Penelitian dengan judul Penggunaan Peta Konsep (*Concept Maps*) Dalam Pembelajaran Sains di Sekolah dasar (SD) ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peranan peta konsep dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam mata pelajaran sains, terutama pada pokok bahasan perpindahan panas. Studi ini dilakukan terhadap siswa kelas lima sekolah dasar (SD). Dalam studi ini, kepada siswa diberikan tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) dengan soal yang berbentuk tes objektif (*multiple-choice*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen, dengan desain *pretes-post test*. Hasil tes yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistic sederhana, untuk mengetahui sejauh mana peranan peta konsep dalam meningkatkan pemahaman siswa. Dari hasil analisis statistic, menunjukkan bahwa peta konsep dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran sains, terutama pada pokok bahasan perpindahan panas.

A. Pendahuluan

Kata sains atau sering disebut sebagai ilmu pengetahuan alam berasal dari kata *natural science*, yang artinya ilmu pengetahuan tentang alam atau ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Bundu (2006) mengemukakan beberapa pengertian tentang sains, yaitu (1) Sains merupakan sejumlah proses kegiatan mengumpulkan informasi secara sistematis tentang dunia sekitar. (2) Sains merupakan pengetahuan yang diperoleh melalui kegiatan tertentu. (3) Sains dicirikan oleh nilai-nilai dan sikap para ilmuwan menggunakan proses ilmiah dalam memperoleh pengetahuan.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam memahami sains, salah satunya adalah factor guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran harus dimulai dari tingkat dasar sampai tingkat tinggi. Peningkatan kualitas pembelajaran pada tingkat dasar harus

menjadi prioritas utama, karena pembelajaran pada tingkat dasar merupakan landasan utama bagi pembelajaran pada tingkat selanjutnya.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa selama ini proses pembelajaran di tingkat dasar, terutama pembelajaran sains masih belum sesuai dengan harapan. Masih banyak diantara guru yang melaksanakan pembelajaran hanya menekankan pada aspek kognitif, tanpa memperhatikan aspek yang lainnya. Dampak dari hal tersebut adalah siswa kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran sains, yang akibatnya kemampuan siswa dalam memahami sains menjadi rendah serta pemahaman yang dimiliki oleh siswa tidak dapat bertahan lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut hendaknya guru dapat melaksanakan proses pembelajaran sains sesuai dengan karakteristik sains tersebut.

Proses pembelajaran merupakan salah satu kegiatan sehari-hari yang biasa dilakukan oleh guru dan siswa dalam tempat tertentu (kelas atau laboratorium). Dalam proses pembelajaran, ada anggapan yang mengatakan bahwa materi yang disajikan oleh guru kepada siswa akan diserap langsung oleh siswa. Sebagai seorang guru ilmu pengetahuan alam atau sains, tentunya pernyataan tersebut tidak tepat. Hal ini karena banyak konsep-konsep abstrak dalam IPA atau sains, yang cukup sulit untuk dipahami oleh para siswa, terutama oleh para siswa sekolah dasar (SD). Konsep menurut Dahar (1998) merupakan abstraksi mental yang mewakili satu kelas stimulus-stimulus tertentu. Seseorang dikatakan telah belajar konsep apabila orang tersebut dapat menampilkan perilaku-perilaku tertentu. Oleh karena itu, ketika guru akan menjelaskan topic tertentu dalam IPA atau sains, hendaknya guru memilih model atau metode yang tepat, yang dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam topik tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahlan (1990) yang menyatakan bahwa pemilihan model pembelajaran hendaknya sesuai dan mendukung pada tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Berbagai metode dan pendekatan dalam pembelajaran telah banyak dikemukakan oleh para ahli agar siswa mudah dalam memahami konsep, terutama konsep-konsep yang terdapat dalam ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam IPA atau sains adalah dengan menggunakan peta

konsep (*concept mapping*). Dalam proses pembelajaran, peta konsep dapat digunakan untuk semua jenjang pendidikan, mulai dari siswa sekolah dasar (SD) sampai perguruan tinggi, serta untuk semua pelajaran.

Banyak para ahli yang mengemukakan tentang peta konsep. Vanides (2005) mengemukakan bahwa peta konsep merupakan representasi hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Asan (2007) mengemukakan bahwa peta konsep merupakan representasi dari beberapa konsep serta berbagai hubungan antar struktur pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang. Selanjutnya Dahar (1998), mengemukakan bahwa peta konsep digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa peta konsep merupakan hubungan yang bermakna antara satu konsep dengan konsep lainnya yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit tertentu. Dalam membuat peta konsep, konsep-konsep yang terdapat di dalamnya harus diurutkan secara hirarkis, mulai dari konsep paling inklusif ke konsep yang lebih khusus. Dengan kata lain, konsep yang paling inklusif berada pada bagian paling atas, sedangkan konsep paling khusus berada pada bagian paling bawah.

Menurut Fisher (Asan: 2007), secara tradisional peta konsep hanya dapat dibuat dengan menggunakan bantuan kertas dan pensil. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama teknologi informasi komunikasi (*Information and Communication Technologies/ICT*), pengembangan peta konsep dapat dilakukan dengan menggunakan visualisasi komputer. Dengan menggunakan visualisasi komputer, peta konsep digunakan sebagai alat untuk mengembangkan hubungan antar konsep. Dalam membuat peta konsep, setiap orang akan menghasilkan peta konsep yang berbeda meskipun konsep utamanya sama. Hal ini karena bisa saja menurut orang lain konsep itu kurang bermakna, tetapi menurut orang satu lagi konsep tersebut merupakan konsep bermakna yang harus dimasukkan ke dalam peta konsep.

Kopec, wood & Brody (Asan: 2007) mengungkapkan bahwa dalam pendidikan sains, peta konsep telah banyak digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran. Hal ini karena peta konsep dapat menolong guru dan siswa dalam membangun pengetahuan dasar atau untuk menjelaskan suatu topik tertentu.

Penggunaan peta konsep ini telah digunakan untuk memfasilitasi belajar siswa sekolah dasar kelas tinggi (kelas IV, kelas V dan kelas VI). Peta konsep juga tidak hanya digunakan dalam sains, tetapi untuk pelajaran lainnya seperti pelajaran sosial, matematika, bahasa dan sebagainya.

Peta konsep dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Juli (2004) mengemukakan beberapa tujuan digunakannya peta konsep, antara lain:

1. Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merangkum materi yang telah ia pelajari.
2. Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi
3. Untuk mengetahui perbedaan siswa dalam memahami suatu materi
4. Untuk merefleksikan kemampuan berfikir
5. Untuk menilai hasil belajar siswa
6. Untuk memahami proses seseorang dalam mengkonstruksi pengetahuan

Hal senda juga dikemukakan oleh Dahar (1998), bahwa peta konsep dapat digunakan untuk tujuan-tujuan tertentu, yaitu:

1. Untuk menyelidiki mengenai sesuatu yang telah diketahui oleh siswa
2. Sebagai salah satu alat bagi siswa mengenai bagaimana seharusnya ia belajar
3. Dapat mengungkap konsepsi yang salah
4. Dapat digunakan untuk mengevaluasi siswa

Untuk membedakan antara peta konsep dengan bukan peta konsep, maka ada ciri-ciri khusus yang harus diperhatikan ketika seseorang akan membuat peta konsep.

Ciri-ciri peta konsep menurut Dahar (1998) adalah:

1. Merupakan suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proporsisi-proporsisi suatu bidang studi, sehingga untuk mempelajari konsep-konsep itu lebih jelas.
2. Merupakan suatu gambar dua dimensi dari suatu bidang studi, atau suatu bagian dari bidang studi.
3. Peta konsep bukan hanya menghubungkan konsep-konsep yang penting, tetapi juga hubungan antar konsep-konsep itu.

4. Cara menyatakan hubungan antar konsep, dimana ada konsep yang lebih inklusif dibandingkan konsep lainnya. Konsep paling inklusif berada pada bagian punca, kemudian menuju konsep-konsep yang lebih khusus.
5. Apabila ada dua konsep atau lebih yang ditempatkan di bawah konsep inklusif, maka akan terbentuk suatu hierarki pada konsep itu.

Dalam prakteknya, ada beberapa langkah yang harus dilakukan oleh seseorang yang akan membuat peta konsep. Dahar (1998) mengemukakan langkah-langkah dalam membuat peta konsep, yaitu:

1. Pelajarilah suatu bacaan dari buku sumber
2. Tentukan konsep-konsep yang relevan
3. Urutkan konsep-konsep yang terdapat dalam bacaan secara hierarkis, mulai dari konsep paling inklusif sampai konsep paling khusus
4. Susun konsep-konsep yang sudah diurutkan dalam kertas dengan cara menempatkan konsep paling inklusif pada bagian paling atas.
5. Hubungkan konsep-konsep tersebut dengan kata penghubung

Untuk mengimplementasikan peta konsep sains dalam kelas, Vanides (2005) mengemukakan empat langkah implementasi dalam kelas, yaitu:

1. Langkah 1: Setiap siswa diminta untuk menderetkan atau menyusun konsep-konsep yang terdapat dalam suatu topik secara sederhana sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
2. Langkah 2: Selanjutnya siswa-siswa tersebut diminta untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah ia susun sebelumnya
3. Langkah 3: Review peta konsep yang telah dibuat oleh setiap siswa dalam sebuah kelompok kecil.
4. Langkah 4: Diskusikan peta konsep yang telah direview dalam kelompok kecil tadi dengan kelompok lain untuk mendapatkan peta konsep yang benar.

B. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen, dengan desain *pretes-posttest* (Creswell, 1994). Dalam penelitian ini, subyek penelitian terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan menggunakan peta konsep. Setelah diberikan tes awal, selanjutnya kepada siswa tersebut diberikan perlakuan, yaitu pembelajaran dengan menggunakan peta konsep. Setelah selesai pembelajaran dengan peta konsep, selanjutnya kepada seluruh siswa diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pembelajaran dengan menggunakan peta konsep terhadap hasil belajar siswa. Secara sederhana, desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1\text{-----} X \text{-----} O_2$$

Keterangan:

O_1 : tes awal (*pre test*)

O_2 : tes akhir (*post test*)

X : Perlakuan (Pembelajaran dengan menggunakan peta konsep)

C. Subyek Penelitian

Subyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar kelas lima, yang telah mempelajari materi energi dan perubahannya

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dapat digunakan untuk peta konsep dapat berupa tes objektif (*multiple choice test*), rubrik penilaian peta konsep, Pembuatan peta konsep pada topik tertentu, serta wawancara.

1. Tes Objektif (*Multiple Choice test*):

Tes ini digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan peta konsep. Soal tes objektif ini digunakan untuk menilai pemahaman siswa pada konsep panas (kalor), suhu, satuan panas (kalor), satuan suhu (temperature), energi kinetic, energi panas, energi electrical, perpindahan panas, konveksi, konduksi, radiasi, refleksi, insulasi,

- perubahan fase, titik didih, penguapan, pengembunan, penguraian, pembekuan, pendinginan, serta pembakaran.
2. Rubrik penilaian peta konsep
Rubric penilaian peta konsep pada dasarnya bersumber dari hasil tes objektif (*Multiple Choice test*). Untuk setiap konsep, diberikan nilai +1 apabila hubungannya benar. Nilai -1 diberikan apabila hubungannya salah, serta nilai 0 apabila tidak berhubungan.
 3. Pembuatan Peta konsep
Pembuatan peta konsep digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam menuangkan konsep-konsep yang telah ia miliki ke dalam bentuk peta konsep. Bentuk peta konsep yang dibuat oleh siswa ada lima jenis (seperti gambar), yaitu linier, Circular, Hub or spoke, Tree, serta Network.
 4. Wawancara
Wawancara dilakukan terhadap perwakilan siswa untuk menjangkau hal-hal yang tidak dapat terjaring melalui tes. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai penggunaan peta konsep dalam pembelajaran sains.

E. Temuan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan peta konsep, ternyata terdapat perbedaan yang signifikan antara. Dari 13 siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian, diperoleh rata-rata tes awal (*pretest*) sebesar 65,00 dengan standar deviasi 8,66. Sedangkan hasil tes akhir (*post test*) diperoleh nilai rata-rata 83,08 dengan standar deviasi 8,55.

Disamping hasil tes tertulis, dari hasil dari hasil rubric penilaian peta konsep dan pembuatan peta konsep juga diperoleh hasil yang memuaskan. Dari ke-13 subyek penelitian, diperoleh nilai rata-rata 73. Selain itu, dari hasil wawancara diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dan merasa mudah belajar dengan menggunakan peta konsep. Hal ini dapat dilihat dari tanggapan siswa seperti pada table berikut.

Tabel 1. Tanggapan Siswa Mengenai pembelajaran dengan menggunakan Peta Konsep

No	Respon Siswa	Jumlah	Prosentase
1	Sangat menolong	7	54
2	Menyenangkan	8	61
3	Mudah	8	61
4	Sulit	4	30
5	Sulit tetapi dapat menolong	1	7
6	Menjenuhkan	1	7

F. Daftar Pustaka

- Asan, A (2007). Concept mapping in Science Class: A Study of fifth grade students. *Jurnal Educational Technology & Society*, 10 (1), 186-195
- Bundu, Patta (2006) *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Depdiknas
- Creswell, John W. (1994). *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. London: Sage publication
- Dahar, Ratna Wilis (1998) *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud
- Dahlan, M. D. (1990) *Model-Model Mengajar*. Bandung: Diponegoro
- Sagala, Syaiful (2008) *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Vanides, Jim (2005) Using Concept Maps in the Science Classroom. *Jurnal National Science Teacher Association (NSTA)*, 28 (8), 27-31

Penulis:

Atep Sujana, M.Pd, adalah dosen PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang. Menyelesaikan pendidikan S-1 IKIP Bandung tahun 1997 pada Jurusan

Pendidikan Kimia. Pendidikan S-2 UPI Bandung Jurusan Pendidikan IPA konsentrasi Kimia, lulus tahun 2005.