

## **PENERAPAN KONSEP FISIKA DENGAN MENGUNAKAN FOOD STORAGE TECHNIQUE SUKU BADUY**

Rudi Haryadi<sup>1</sup>, Yuvita Oktarisa<sup>1</sup>, Dina Rahmi Darman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*

Email : rudiharyadi@untirta.ac.id

### ***Abstract***

*History of the science of physics is the study of the historical development of the science of physics and scientific knowledge, including the natural sciences. Based on observations, obtained are still too many students who spend time just to memorize the general history of physics. The results are a student trapped in the habit of memorizing the history of physics rather than to understand its meaning physically. The specific objectives of this study include: (1) Improving the ability of understanding the concepts of physics, (2) Obtaining information Baduy life in terms of the period of the physical sciences. This study is considered important (urgent) to do because it is required by lecturers in the learning process to understand the concept to prospective teachers (students) using local wisdom. The research approach used is descriptive qualitative approach with a model case study. The case study was conducted by in-depth study of the cases examined in this case the concepts of physics in the food storage technique that is commonly used in the community Baduy tribe.*

**Keywords:** *history of physical science, physics concept, food storage technique*

### **Abstrak**

Sejarah sains fisika merupakan studi tentang sejarah perkembangan sains fisika dan pengetahuan ilmiah, termasuk ilmu alam. Berdasarkan hasil observasi, didapat masih terlalu banyak mahasiswa yang menghabiskan waktu hanya untuk menghafal sejarah umum fisika. Hasilnya mahasiswa terjebak pada kebiasaan menghafal sejarah fisika daripada memahami maknanya secara fisis. Tujuan khusus penelitian ini antara lain: (1) Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika, (2) Memperoleh informasi kehidupan baduy ditinjau dari periode sains fisika. Penelitian ini dipandang penting (urgen) untuk dilakukan karena sangat diperlukan oleh dosen dalam proses pembelajaran untuk memahamkan konsep kepada calon guru (mahasiswa) menggunakan kearifan lokal. pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan model studi kasus. Studi kasus dilakukan dengan melakukan telaah secara mendalam terhadap kasus yang diteliti dalam hal ini konsep fisika dalam *food storage technique* yang biasa digunakan dalam masyarakat suku baduy.

**Kata Kunci:** sejarah sains fisika, konsep fisika, food storage technique

## PENDAHULUAN

Sejarah sains fisika merupakan studi tentang sejarah perkembangan sains fisika dan pengetahuan ilmiah, termasuk ilmu alam. Sejarah sains fisika merupakan salah satu materi dari mata kuliah Sejarah Fisika. Mata kuliah ini menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa yang terjadi di alam, teknik dan lingkungan di sekitar kita sehingga mengajak mahasiswa untuk melakukan observasi, mengajukan permasalahan, membuat hipotesa, hingga membuat prediksi peristiwa dan fenomena alam yang terjadi. Pembelajaran di kelas biasanya kurang memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk memahami konsep dan prinsip-prinsip fisika secara sistematis dan ilmiah. Dalam hal ini, mahasiswa yang telah mengampu mata kuliah Sejarah Fisika diharapkan dapat memiliki sejumlah keterampilan untuk memahami proses konsep fisika secara mumpuni. Banyak konsep fisika yang melibatkan tingkatan berpikir abstrak. Pemahaman konsep adalah salah satu aspek kunci dari proses belajar yang melibatkan tingkatan berpikir. Mahasiswa dibimbing untuk membentuk skema kognitif, kategori,

konsep, dan struktur konsepsi yang diperlukan selama proses pembelajaran. Para pengajar perlu memahami proses berpikir sebagai aktivitas dan mengubah informasi dalam memori. Mahasiswa yang belajar tidak hanya meniru atau mencerminkan apa yang dipelajarinya atau yang diajarkan, melainkan menciptakan sendiri pengertian dalam benaknya. Pikiran mahasiswa menjadi mediasi masukan-masukan dari dunia luar untuk menentukan apa yang dipelajarinya berupa konsep, prinsip dan azas fisika.

Berdasarkan hasil observasi, didapat masih terlalu banyak mahasiswa yang menghabiskan waktu hanya untuk menghafal sejarah umum fisika. Hasilnya mahasiswa terjebak pada kebiasaan menghafal sejarah fisika daripada memahami maknanya secara fisis. Mahasiswa cenderung mengalami kesulitan untuk menjelaskan permasalahan yang berhubungan dengan pemahaman konsep-konsep dasar.

Pembelajaran sejarah fisika tidak lain merupakan proses konstruksi pengetahuan melalui aktivitas berfikir. Dalam keadaan ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk mengembangkan

pengetahuannya secara mandiri melalui proses komunikasi yang menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan pengetahuan yang akan atau harus ditemukannya. Pembelajaran sejarah fisika lebih menekankan pada proses kegiatan yang dialami mahasiswa melalui interaksi dengan lingkungan dalam menguasai konsep fisika melalui penerapan aktivitas mahasiswa itu sendiri.

Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat membuat mahasiswa termotivasi dan mengasah kemampuannya sendiri melalui pengalaman yang mereka dapat sebelumnya sehingga memudahkan memahami konsep fisika. Dalam penelitian ini, mahasiswa akan diajak melakukan observasi ke daerah Baduy yang berlokasi di desa Cibeo kabupaten Lebak. Sekitar 40 Km dari Rangkasbitung. Suku Baduy merupakan suku yang hidup secara terisolir dari dunia luar. Mereka hidup secara sederhana dan menyatu dengan alam.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah kami lakukan, didapat informasi bahwa suku baduy dapat menyimpan makanan dalam waktu yang cukup lama. Padahal mereka tidak mempelajari konsep fisika secara

formal. Mereka belajar dari alam dan menemukannya sendiri. Selanjutnya, dalam penelitian ini mahasiswa akan diajak langsung mengobservasi suku Baduy agar dapat mengambil konsep fisika yang diterapkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika dan memperoleh informasi kehidupan baduy ditinjau dari periode sains fisika.

## **METODE PENELITIAN**

### **Pendekatan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan model studi kasus. Studi kasus dilakukan dengan melakukan telaah secara mendalam terhadap kasus yang diteliti dalam hal ini konsep fisika dalam teknik penyimpanan makanan yang biasa digunakan dalam masyarakat suku baduy.

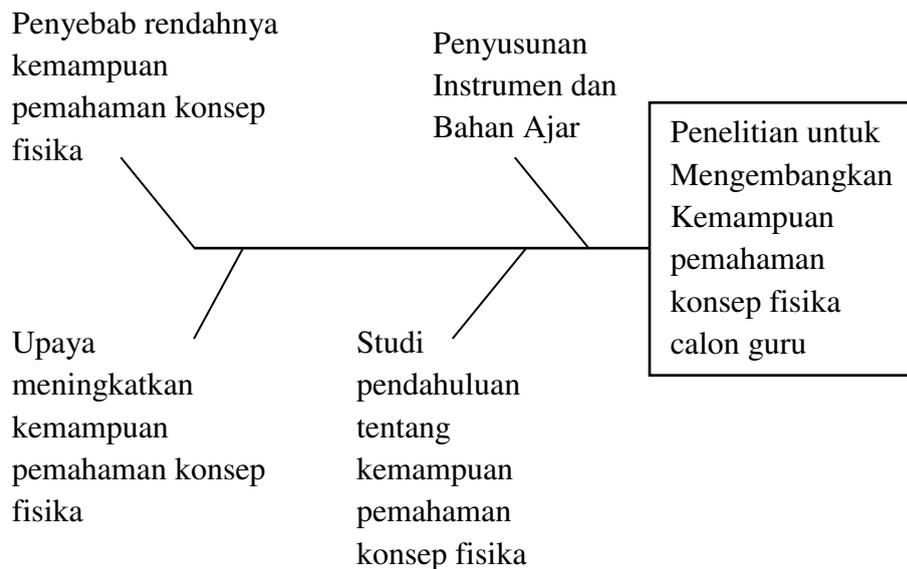
### **Subjek Penelitian**

Mengingat metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan model studi kasus, maka subjek penelitian dipilih secara purposive, yaitu subjek yang memiliki kompetensi untuk berdasarkan kebutuhan data yang dapat menunjang ketercapaian tujuan

penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah suku baduy yang memiliki pemahaman terkait teknik penyimpanan makanan.

### Alur Penelitian

Secara keseluruhan, beberapa hal yang telah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 1 *Fishbone Diagram* Penelitian

### Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan menggunakan beberapa teknik di bawah ini, yaitu:

#### 1. Wawancara

Pada penelitian ini wawancara akan dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara. Menurut Patton (dalam Poerwandari 1998) dalam proses wawancara dengan menggunakan pedoman umum wawancara ini, interview dilengkapi pedoman

wawancara yang sangat umum, serta mencantumkan isu-isu yang harus diliput tanpa menentukan urutan pertanyaan, bahkan mungkin tidak terbentuk pertanyaan yang eksplisit.

Pedoman wawancara digunakan untuk mengingatkan interviewer mengenai aspek-aspek apa yang harus dibahas, juga menjadi daftar pengecek (*check list*) apakah aspek-aspek relevan tersebut telah dibahas atau ditanyakan. Dengan pedoman demikian interviewer harus memikirkan bagaimana

pertanyaan tersebut akan dijabarkan secara kongkrit dalam kalimat Tanya, sekaligus menyesuaikan pertanyaan dengan konteks actual saat wawancara berlangsung (Patton dalam poerwandari, 1998).

Kerlinger (dalam Hasan 2000) menyebutkan 3 hal yang menjadi kekuatan metode wawancara :

- a. Mampu mendeteksi kadar pengertian subjek terhadap pertanyaan yang diajukan. Jika mereka tidak mengerti bisa diantisipasi oleh interviewer dengan memberikan penjelasan.
- b. Fleksibel, pelaksanaannya dapat disesuaikan dengan masing-masing individu.
- c. Menjadi satu-satunya hal yang dapat dilakukan disaat tehnik lain sudah tidak dapat dilakukan.

Menurut Yin (2003) disamping kekuatan, metode wawancara juga memiliki kelemahan, yaitu :

- a. Retan terhadap bias yang ditimbulkan oleh kontruksi pertanyaan yang penyusunanya kurang baik.

- b. Retan terhadap terhadap bias yang ditimbulkan oleh respon yang kurang sesuai.
- c. *Probing* yang kurang baik menyebabkan hasil penelitian menjadi kurang akurat.
- d. Ada kemungkinan subjek hanya memberikan jawaban yang ingin didengar oleh *interviewer*.

## 2. Observasi

Disamping wawancara, penelitian ini juga melakukan metode observasi. Menurut Nawawi & Martini (1991) observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistimatik terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala dalam objek penelitian.

Dalam penelitian ini observasi dibutuhkan untuk dapat memahami proses terjadinya wawancara dan hasil wawancara dapat dipahami dalam konteksnya. Observasi yang akan dilakukan adalah observasi terhadap subjek, perilaku subjek selama wawancara, interaksi subjek dengan peneliti dan hal-hal yang dianggap relevan sehingga dapat memberikan data tambahan terhadap hasil wawancara.

Menurut Patton (dalam Poerwandari 1998) tujuan observasi adalah mendeskripsikan setting yang dipelajari, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas, dan makna kejadian dilihat dari perspektif mereka yang terlihat dalam kejadian yang diamati tersebut.

Menurut Patton (dalam Poerwandari 1998) salah satu hal yang penting, namun sering dilupakan dalam observasi adalah mengamati hal yang tidak terjadi. Dengan demikian Patton menyatakan bahwa hasil observasi menjadi data penting karena :

- a. Peneliti akan mendapatkan pemahaman lebih baik tentang konteks dalam hal yang diteliti akan atau terjadi.
- b. Observasi memungkinkan peneliti untuk bersikap terbuka, berorientasi pada penemuan dari pada pembuktiaan dan mempertahankan pilihan untuk mendekati masalah secara induktif.
- c. Observasi memungkinkan peneliti melihat hal-hal yang oleh subjek penelitian sendiri kurang disadari.
- d. Observasi memungkinkan peneliti memperoleh data tentang hal-hal yang karena berbagai sebab tidak diungkapkan oleh subjek penelitian secara terbuka dalam wawancara.
- e. Observasi memungkinkan peneliti merefleksikan dan bersikap introspektif terhadap penelitian yang dilakukan. Impresi dan perasan pengamatan akan menjadi bagian dari data yang pada gilirannya dapat dimanfaatkan untuk memahami fenomena yang diteliti.

### 3. Studi Literature

#### 4. Investigasi Konsep Fisika dalam kearifan lokal

Alat bantu atau instrument dalam pengumpulan data adalah pedoman wawancara, pedoman observasi dan Alat perekam audio visual.

#### **Teknik Analisis Data**

Marshall dan Rossman mengajukan teknik analisa data kualitatif untuk proses analisis data dalam penelitian ini. Dalam menganalisa penelitian kualitatif terdapat beberapa tahapan-tahapan yang perlu dilakukan (Marshall dan Rossman dalam Kabalmay, 2002), diantaranya :

### 1. Mengorganisasikan Data

Peneliti mendapatkan data langsung dari subjek melalui wawancara mendalam (*indepth inteviewer*), dimana data tersebut direkam dengan *tape recorder* dibantu alat tulis lainnya. Kemudian dibuatkan transkripnya dengan mengubah hasil wawancara dari bentuk rekaman menjadi bentuk tertulis secara verbatim. Data yang telah didapat dibaca berulang-ulang agar penulis mengerti benar data atau hasil yang telah di dapatkan.

### 2. Pengelompokan berdasarkan Kategori, Tema dan pola jawaban

Pada tahap ini dibutuhkan pengertian yang mendalam terhadap data, perhatian yang penuh dan keterbukaan terhadap hal-hal yang muncul di luar apa yang ingin digali. Berdasarkan kerangka teori dan pedoman wawancara, peneliti menyusun sebuah kerangka awal analisis sebagai acuan dan pedoman dalam mekukan coding. Dengan pedoman ini, peneliti kemudian kembali membaca transkrip wawancara dan melakukan *coding*, melakukan pemilihan data yang relevan dengan pokok pembicaraan. Data yang relevan diberi kode dan penjelasan singkat,

kemudian dikelompokan atau dikategorikan berdasarkan kerangka analisis yang telah dibuat.

Pada penelitian ini, analisis dilakukan terhadap sebuah kasus yang diteliti. Peneliti menganalisis hasil wawancara berdasarkan pemahaman terhadap hal-hal diungkapkan oleh responden. Data yang telah dikelompokan tersebut oleh peneliti dicoba untuk dipahami secara utuh dan ditemukan tema-tema penting serta kata kuncinya. Sehingga peneliti dapat menangkap pengalaman, permasalahan, dan dinamika yang terjadi pada subjek.

### 3. Menguji Asumsi atau Permasalahan yang ada terhadap Data

Setelah kategori pola data tergambar dengan jelas, peneliti menguji data tersebut terhadap asumsi yang dikembangkan dalam penelitian ini. Pada tahap ini kategori yang telah didapat melalui analisis ditinjau kemabali berdasarkan landasan teori yang telah dijabarkan dalam bab II, sehingga dapat dicocokkan apakah ada kesamaan antara landasan teoritis dengan hasil yang dicapai. Walaupun penelitian ini tidak memiliki hipotesis tertentu, namun dari landasan teori

dapat dibuat asumsi-asumsi mengenai hubungan antara konsep-konsep dan faktor-faktor yang ada.

#### 4. Mencari Alternatif Penjelasan bagi Data

Setelah kaitan antara kategori dan pola data dengan asumsi terwujud, peneliti masuk ke dalam tahap penjejalan. Dan berdasarkan kesimpulan yang telah didapat dari kaitanya tersebut, penulis merasa perlu mencari suatu alternative penjelasan lain tetng kesimpulan yang telah didapat. Sebab dalam penelitian kualitatif memang selalu ada alternative penjelasan yang lain. Dari hasil analisis, ada kemungkinan terdpat hal-hal yang menyimpang dari asumsi atau tidak terfikir sebelumnya. Pada tahap ini akan dijelaskan dengan alternative lain melalui referensi atau teori-teori lain. Alternatif ini akan sangat berguna pada bagian pembahasan, kesimpulan dan saran.

#### 5. Menulis Hasil Penelitian

Penulisan data subjek yang telah berhasil dikumpulkan merupakan suatu hal yang membantu penulis unntuk memeriksa kembali apakah kesimpulan yang dibuat telah selesai. Dalam penelitian ini, penulisan yang dipakaiadalah presentase data yang

didapat yaitu, penulisan data-data hasil penelitian berdasarkan wawancara mendalam dan observasi dengan subjek dan significant other. Proses dimulai dari data-data yang diperoleh dari subjek dan significant other, dibaca berulang kali sehingga penulis mengerti benar permasalahanya, kemudian dianalisis, sehingga didapat gambaran mengenai penghayatan pengalaman dari subjek. Selanjutnya dilakukan interprestasi secara keseluruhan, dimana di dalamnya mencangkup keseluruhan kesimpulan dari hasil penelitian.

### HASIL DAN DISKUSI

Baduy merupakan penamaan untuk kelompok masyarakat yang bermukim di desa Kanekes kecamatan Leuwidamar kabupaten Lebak provinsi Banten. Pandangan yang umum berlaku dikalangan orang Baduy adalah bahwasanya mereka menempati wilayah Desa Kanekes sejak pertama kali nenek moyang mereka turun ke bumi (Garna 1988:62-63). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ternyata makanan pokok masyarakat Baduy adalah beras, mereka memiliki banyak huma (huma artinya ladang) untuk menanam padi di bukit-bukit. Mereka

menyimpan hasil panen padi mereka di dalam leuit (luit artinya lumbung). Menurut Adimihardja, K. (2000), mereka hidup dari berladang dan tabu bersawah. Keseimbangan dengan alam dalam memelihara ketenteraman hidup selalu dipertahankan dengan baik. Hasil dari wawancara menyatakan, padi yang terdapat di dalam leuit akan selalu disimpan dan diwariskan turun

temurun kepada anak-anaknya. Padi itu tidak akan digunakan seperti layaknya kita. Padi itu akan selalu disimpan dalam leuit dan akan digunakan jika hanya terjadi bencana dan acara pernikahan. Hasil lain yang di dapat pun menyatakan ada padi yang sudah berumur 180 tahun disimpan dalam leuit. Dibawah ini adalah gambar leuit.



Gambar 2. Leuit

Pendekatan pendidikan di Baduy adalah nonformal yang dilakukan di rumah-rumah maupun di lapangan secara langsung, (Suparmini, Setyawati, dan Sumunar, 2013). Selanjutnya, penerapan konsep fisika yang dipakai dalam penyimpanan makanan dipengaruhi sifat termodinamika. Suhu

di daerah Baduy sangat sejuk dan alami (tidak ada polusi udara). Dalam penyimpanan, tentunya padi harus kering. Di daerah Baduy, leuit selalu berada pada lingkungan bersih dan bebas dari debu, maupun kotoran, tidak ada serangan hama gudang baik berupa serangga, tikus maupun burung, dan

ventilasi yang cukup dan mudah dibersihkan. Selain itu letak leuit terlindungi dari sinar matahari panas, sehingga leuit selalu dalam suasana yang sejuk.

Adapun *food storage* yang ada di Baduy memiliki cara penyimpanan yang sangat baik. Pertama, proteksi terhadap gangguan hama gudang melalui pembersihan dan pengeringan. Kedua, leuit bebas banjir dan drainase bagus. Ketiga, leuit tidak dapat dimasuki tikus dan burung. Selanjutnya ke leuit tidak menempel langsung pada lantai untuk menghindari pengaruh kelembaban lantai leuit, hal ini dilakukan untuk tidak mudah diserang jamur. Kelima, leuit terlindung dari air atau hujan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

- (1) Pemahaman konsep fisika bisa dipelajari melalui konsep *food storage* suku Baduy,
- (2) Hasil makanan yang terdapat pada suku Baduy tidak memakai bahan kimia, sehingga aman dikonsumsi dan awet.

### Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu kajian teori yang lebih mendalam untuk dapat memahami konsep *food storage* yang dimiliki suku Baduy.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, yang telah memberikan Hibah dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, K. 2000, *Orang Baduy di Banten Selatan: Manusia air pemelihara sungai*, Jurnal Antropologi Indonesia, Th. XXIV, No. 61, Jan-Apr 2000, hal 47 – 59.
- Garna, Y. 1993, *Masyarakat Baduy di Banten, dalam Masyarakat Terasing di Indonesia*, Editor: Koentjaraningrat & Simorangkir, Seri Etnografi Indonesia No.4. Jakarta: Departemen Sosial dan Dewan Nasional Indonesia untuk Kesejahteraan Sosial dengan Gramedia Pustaka Utama.

- Kerlinger, F. N. dan Lee, H. B. 2000, *Foundation of Behavioral Research* (Fourth Edition). USA: Holt, Reinnar & Winston, Inc.
- Marshall and Rossman. 2007, *Designing Qualitatitative Research*. London: Sage Publication.
- Nawawi, dan Martini hadari. 1991, *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*. Gajah Mada University Press.
- Patton, Michael Quinn. 1987, *Qualitative Education Methods*, Beverly Hills: Sage Publication.
- Poerwandari, E. Kristi. 1998, *Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian Psikologi*. Jakarta:LPSP3 Fakultas Psikologi Universitas Indonesia.
- Suparmini, Sriadi Setyawati, dan Dyah Respati Suryo Sumunar. 2013, *Pelestarian Lingkungan Masyarakat Baduy Berbasis Kearifan Lokal*. Jurnal penelitian Humaniora, vol 18 no 1, , 8-22 FIS Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yin, Robert K. 2003, *Studi Kasus: Disain dan Metode*. M. Djauzi Mudjakir (Penerjemah). Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.