

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pendidikan dalam Standar Nasional Pendidikan adalah standar proses pada satuan pendidikan yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang cukup bagi prakarsa dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan serta psikologi peserta didik (Trianto, 2010). Pendidikan mengutamakan partisipasi aktif antara guru dan siswa berdasarkan bakat, minat dan potensi siswa serta bukan kegiatan satu arah. Pembelajaran harus dilakukan dua arah dan menekankan interaksi aktif antara guru dengan siswa, siswa dengan bahan ajar, siswa dengan media, dan siswa dengan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Tahun 2013 pemerintah menetapkan Kurikulum 2013 sebagai pengembangan dari Kurikulum KTSP. Salah satu elemen perubahan dalam kurikulum 2013 adalah kegiatan pembelajaran dilakukan dengan pendekatan saintifik. Menurut Sudarwan dalam Madjid (2014) pendekatan scientific bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Proses dan hasil belajar pada kurikulum 2013 mengacu pada kompetensi di ranah spiritual (K1), sosial (K2), kognitif (K3) dan ketrampilan (K4).. Proses pembelajaran saintifik meliputi kegiatan (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan informasi; (4) mengasosiasi; dan (5) mengkomunikasikan.

Salah satu model pembelajaran yang diterapkan pada pendekatan saintifik yaitu *Project Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Proyek. Menurut Anonim (2014), model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Hal ini didukung Madjid (2014:5) bahwa anak akan belajar lebih baik jika anak *mengalami* apa yang dipelajarinya, bukan hanya *mengetahuinya*. Pembelajaran yang hanya berorientasi pada penguasaan materi tidak akan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehnya dibangku sekolah ke dalam dunia nyata pada kehidupan kesehariannya.

Model *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang berbasis proyek dengan memadukan ketiga ranah yaitu sosial, kognitif, dan ketrampilan. Didalamnya terdapat ketrampilan kolaborasi dan presentasi teknik, soft skill tersebut adalah kemampuan yang dibutuhkan pada Abad ke 21 (Ravitz dalam Bradley,2014). *Project Based Learning* menurut Khamdi (2007) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri dalam suatu proyek dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistis. Proses pembelajarannya dipusatkan pada anak (*student center*), bukan didominasi oleh guru (*teacher center*). Hal ini juga dipertegas oleh Majid (2014) bahwa belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya.

Proses pembelajaran yang terjadi di sekolah saat ini, siswa belum menunjukkan sikap ilmiah dalam kegiatan belajar mengajar, selain itu nilai yang

diperoleh selama pembelajaran masih rendah. Hal ini dilihat dari survey awal di SDN Kaligawe Semarang pada nilai IPA di Ulangan Tengah Semester 1. Dari 24 anak hanya 7 anak yang mendapatkan nilai diatas KKM ( $\geq 60$ ) Selain itu guru juga masih kesulitan dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran saintifik untuk mengimplementasikan buku guru dan buku siswa yang telah ada. Guru masih terpaku pada konten buku guru dan buku siswa serta belum mengembangkan berbagai model dalam mengajar.

Pada buku guru terdapat panduan pelaksanaan *project based learning* dalam kegiatan pembelajaran, namun belum dikembangkan dalam perangkat pembelajaran. Padahal perangkat pembelajaran merupakan salah satu aspek penting keberhasilan pendidik dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran merupakan rambu-rambu bagi seorang pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas. Fungsi dari perangkat pembelajaran adalah sebagai bahan evaluasi bagi pendidik untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian standart kompetensi yang telah disampaikan.

Pada penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, bahan ajar dan alat evaluasi yang berpendekatan saintifik model *Project Based Learning* yang diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada sikap ilmiah. Penelitian ini ditekankan pada pembelajaran Tema 9. Makananku Sehat dan Bergizi Subtema 1 dengan pengembangan model *Project Based Learning* dengan tujuan agar siswa dapat mengetahui secara kontekstual bagaimana memilih makanan sehat melalui kegiatan proyek. Menurut Aprillia (2010) bahwa masih kurangnya pengetahuan anak tentang gizi dan makanan jajanan dapat disebabkan oleh kurangnya sumber internal atau

pengalaman yang diperoleh dari berbagai sumber misalnya media massa, media elektronik, buku, maupun dari sumber eksternal yaitu yang berasal dari orang lain, misalnya pendidikan gizi yang dapat menambah pengetahuan anak. Pengaruh teman sebaya merupakan faktor sosial yang juga mempengaruhi pemilihan makanan jajanan. Meniru atau mempelajari kebiasaan teman sebaya mempengaruhi pengambilan keputusan dalam memilih jajanan.

Pendidikan khususnya tentang kesehatan merupakan upaya yang sangat penting sebagai tahap awal dalam mengubah perilaku seseorang atau masyarakat untuk menuju perilaku hidup sehat. Pendidikan kesehatan yang dilakukan pada usia dini merupakan upaya strategis dari sisi manfaat jangka pendek maupun jangka panjang (Sartika, 2011). Hal ini diperkuat dengan hasil survei mutu jajanan anak sekolah di Semarang oleh Kantor Ketahanan Pangan menemukan penggunaan boraks pada sampel bakso di lingkungan sekolah dasar (3%) dan di pasar tradisional (7 %) dari jumlah sampel bakso yang beredar di masing-masing tempat. Data survey menunjukkan bahwa mi yang dijual disekolah 22% positif mengandung formalin sedangkan mi yang dijual di pasar 94 % positif formalin. (<http://www.suaramerdeka.com>)

Penelitian ini menghubungkan teori dalam kegiatan pembelajaran dengan kenyataan keseharian siswa melalui pengembangan perangkat pembelajaran dalam bentuk karya ilmiah dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berpendekatan Saintifik Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap Ilmiah Siswa”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran IPA sebagai salah satu disiplin ilmu sains tidak hanya membelajarkan fakta, konsep, dan prinsip IPA kepada siswa, melainkan juga mengharapkan siswa untuk dapat berinkuiri ilmiah untuk membangun konsep sendiri melalui penjelajahan alam sekitar. (Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006)
2. Model *Project Based Learning* akan memberikan kesempatan bagi para siswa untuk mengeksplorasi dan menyusun pengetahuannya sendiri yang bersumber pada kehidupan nyata (Hadiyanti, 2012)
3. Hasil belajar siswa masih perlu ditingkatkan yang dibuktikan dengan nilai Ulangan Tengah Semester 1 siswa kelas IV SD Kaligawe tahun pelajaran 2014/2015, dari jumlah siswa 24 hanya 7 anak yang mencapai KKM ( $\geq 60$ ) (Arsip nilai guru)
4. Banyak siswa yang memiliki sikap ilmiah dengan kategori rendah. Hal ini bisa dilihat dari *pertama* para siswa kurang respek dengan fakta, *kedua* para siswa sering melakukan manipulasi data dengan tujuan hasil eksperimen mereka tidak menyimpang dari konsep dan prinsip yang dijelaskan oleh guru, *ketiga* di dalam kegiatan praktikum banyak siswa yang kurang tekun, *keempat* rasa ingin tahu siswa kurang, dan *kelima* di dalam diskusi kelas banyak siswa yang tidak mau menerima pendapat siswa lain (Rapi, 2007)

### 1.3. Pembatasan Masalah

Permasalahan penelitian dibatasi pada pengembangan bahan ajar tematik dengan menggunakan pendekatan saintifik materi tema 9. Makananku Sehat dan Bergizi Subtema 1. Makananku Sehat dan Bergizi untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. Model pembelajaran yang akan ditekankan dalam penelitian ini adalah model PjBL (*Project Based Learning*). Penelitian dilakukan di kelas IVA dan IVB SDN Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kota Semarang.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah kevalidan perangkat pembelajaran tematik berpendekatan saintifik model *Project Based Learning* ?
2. Apakah perangkat pembelajaran tematik berpendekatan saintifik model *Project Based Learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
3. Apakah perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik model *Project Based Learning* efektif untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa?
4. Bagaimanakah kepraktisan penerapan dari pengembangan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik model *Project Based Learning* ?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik yang dikembangkan dengan model *Project Based Learning*

2. Menghasilkan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik yang dikembangkan dengan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa.
3. Menghasilkan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik yang dikembangkan dengan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa
4. Menganalisis respon siswa terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik model *Project Based Learning*.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Pengembangan perangkat pembelajaran diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu di dunia pendidikan.
2. Produk perangkat pembelajaran diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi :
  - a. Siswa
    1. Perangkat pembelajaran dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.
    2. Perangkat pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa
    3. Perangkat pembelajaran dapat meningkatkan respon siswa dalam kegiatan pembelajaran.
  - b. Bagi Guru
    1. Perangkat pembelajaran dapat menjadi pendamping buku guru dalam memberikan solusi penerapan model pembelajaran.

2. Perangkat pembelajaran diharapkan menjadi alternatif pembelajaran tematik sebagai upaya meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa.

c.. Bagi Sekolah

Pengembangan perangkat pembelajaran diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya memperbaiki dan meningkatkan kualitas dalam kegiatan pembelajaran di Sekolah Dasar.

### **1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik model *Project Based Learning(PjBL)*, meliputi silabus, RPP, bahan ajar, LKS dan tes. *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Model PjBL yang akan dikembangkan akan menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Masalah yang diangkat bersumber dari materi kelas IV semester 2, tema Makananku Sehat dan Bergizi. Tema ini dipilih dengan pertimbangan sangat tepat dengan fenomena yang ada dilingkungan sekolah terutama yang menyangkut jajanan dan kesehatan siswa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Perangkat Pembelajaran dan Pengembangannya**

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran harus dipersiapkan oleh guru dalam menghadapi pembelajaran di kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Suhadi (2007:24), bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Silabus, Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, LKS (Lembar Kegiatan Siswa) dan perangkat penilaian. Hal ini didasarkan pada PP No.19 Tahun 2005 Pasal 20 yang menyatakan bahwa perencanaan perangkat pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Prosedur pengembangan silabus menurut Sugihartono (2013) dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:.

1. Perencanaan: mengumpulkan informasi dan mempersiapkan kepustakaan atau referensi yang sesuai untuk mengembangkan silabus. .

2. Pelaksanaan: dalam melaksanakan penyusunan silabus harus dipahami semua perangkat yang berhubungan dengan penyusunan silabus, seperti Standar Isi yang berhubungan dengan mata pelajaran yang bersangkutan dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
3. Perbaikan: dilakukan pengkajian yang melibatkan para spesialis kurikulum, ahli mata pelajaran, ahli didaktik-metodik, ahli penilaian, psikolog, guru/instruktur, kepala sekolah, pengawas, staf profesional dinas pendidikan, perwakilan orang tua siswa, dan siswa itu sendiri.
4. Pemantapan. Masukan dari pengkajian ulang dapat dijadikan bahan pertimbangan..
5. Penilaian silabus. Penilaian pelaksanaan silabus perlu dilakukan secara berkala dengan menggunakan model-model penilaian kurikulum.

Komponen RPP menurut PP No. 19 Tahun 2005, pasal 20, sekurang-kurangnya terdiri atas:

1. Tujuan pembelajaran

Tujuan Pembelajaran berisi penguasaan kompetensi yang operasional yang ditargetkan/dicapai dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.

2. Materi ajar

Deskripsi materi yang tersusun secara sistematis dan merupakan satu kesatuan organisatoris materi yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Setiap bagian materi ajar harus koheren dengan bagian materi ajar yang lain.

3. Metode dan Langkah-langkah pembelajaran

Paparan tentang strategi pembelajaran (metode dan langkah-langkah pembelajaran) yang relevan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa

dan materi pembelajaran yang dirancang. Metode Pembelajaran diupayakan yang mendukung pembelajaran kontekstual. Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajaran menyangkut urutan kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa dan guru dalam pembelajaran, mulai dari pembukaan, kegiatan inti, dan penutup.

#### 4. Sumber dan Media pembelajaran

Sumber belajar menggambarkan berbagai barang atau orang yang dapat dijadikan sebagai acuan siswa untuk belajar. Contoh: buku, modul, pakar, dan fenomena sosial. Adapun media belajar merupakan peralatan, bahan, atau orang (sarana) yang langsung dapat digunakan oleh siswa untuk mendukung proses pembelajaran, untuk membantu mempermudah pemahaman siswa terhadap suatu konsep yang dipelajari. Contoh: LKS, isi power point dan transparansi.

#### 5. Penilaian pembelajaran

Prosedur untuk mengetahui keberhasilan proses maupun hasil belajar siswa. Prosedur penialaian pembelajaran bisa dilakukan secara lisan, tertulis, observasi unjuk kerja, dan portofolio.

### **2.1.2 Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran adalah proses dalam pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Esesensi pendekatan saintifik (Scientific Approach) diamanatkan dalam kurikulum 2013 sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran di sekolah. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) dibandingkan dengan penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Pendekatan ini muncul sebagai tuntutan perubahan kurikulum dalam rangka membentuk manusia Indonesia yang mempunyai kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan masa depan. (Kemdikbud, 2014)

Dyers, et al dalam Ashadi (2014), berpendapat bahwa ketrampilan saintifik diperoleh melalui (1) *Observing* (mengamati), (2) *Questioning* (menanya), (3) *Associating* (menalar), (4) *experimenting* (mencoba), (5) *Net working* (membentuk jejaring). Oleh karena itu perlu merumuskan kurikulum berbasis proses pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui proses mengamati, menanya, menalar, dan mencoba untuk meningkatkan kreativitas peserta didik (*Observation based learning*). Disamping itu, dibiasakan siswa untuk bekerja dalam jejaring melalui *collaborative learning*.

Menurut Sudarwan dalam Madjid (2014) pendekatan saintifik bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi kriteria seperti berikut :

1. Substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda atau dongeng semata.

2. Penjelasan guru, respons siswa dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta merta, pemikiran subyektif atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
3. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir berdasarkan hipotesis dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari substansi atau materi pembelajaran.
5. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
7. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

### **2.1.3 Project Based Learning (PjBL)**

*Project Based Learning* adalah kegiatan pembelajaran yang berorientasi proyek. Menurut Thomas (2000) *Project Based Learning* adalah model yang mengorganisir pembelajaran di sekitar proyek. Proyek dimulai dengan memberikan pertanyaan menantang atau masalah, siswa dilibatkan dalam mendesain proyek, memecahkan masalah, pengambilan keputusan atau investigasi kegiatan. Siswa diberikan kesempatan untuk bekerja relatif mandiri selama jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk dan melakukan presentasi didepan kelas.

*Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengakomodasi kecerdasan siswa didalam kelas. Menurut Armstrong (2013) mengamati anak-anak dalam kegiatan-kegiatan yang diprakarsai oleh siswa, dapat memperlihatkan cara belajar mereka yang paling efektif. Hal ini didukung oleh teori Gardner bahwa kecerdasan lebih berkaitan dengan kapasitas /kemampuan untuk (1) memecahkan masalah-masalah dan (2) menciptakan produk-produk dan karya-karya dalam sebuah konteks yang kaya dan keadaan yang naturalistik.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat. Menurut *The George Lucas Educational Foundation* (2004) dalam Wibowo (2014) , definisi komprehensif tentang pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut:

1. *Project-based learning is curriculum fueled and standards based.*

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan pembelajaran yang menghendaki adanya standar isi dalam kurikulumnya. Melalui pendekatan tersebut, proses inkuiri dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subyek materi dalam kurikulum.

2. *Project-based Learning asks a question or poses a problem that each student can answer.*

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menuntut guru dan atau siswa mengembangkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*). Model tersebut memberikan kesempatan kepada siswa sesuai dengan gaya belajarnya masing-masing untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara

kolaboratif. Hal ini memungkinkan setiap siswa pada akhirnya mampu menjawab pertanyaan penuntun. Kamdi (2010) dari hasil penelitiannya mengatakan, bahwa ada tiga cara yang biasa dilakukan untuk memandu siswa menemukan dan menentukan masalah proyeknya, yaitu siswa melakukan observasi, siswa dibimbing mengkaji obyek tertentu dan mengidentifikasi masalah.

3. *Project-based learning asks student to investigate issues and topics addressing real-world problem while integrating subjects across the curriculum.*

Pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dari dunia nyata, merupakan hal yang berharga bagi atensi dan usaha siswa. Pendekatan ini menuntut siswa membuat “jembatan” yang menghubungkan antara berbagai subyek materi. Hal senada dinyatakan oleh Thomas dalam Kamdi (2010) “*Well-designed projects ask students to: Tackle real problems and issues that have importance to people beyond the classroom*” bahwa proyek yang dirancang dengan baik meminta siswa untuk mengatasi masalah nyata dan isu-isu penting masyarakat yang terjadi di luar kelas. Sehingga proyek yang dibangun oleh siswa berdasarkan pengamatan terhadap permasalahan dunia nyata di sekitar mereka akan memberikan kebermaknaan bagi mereka.

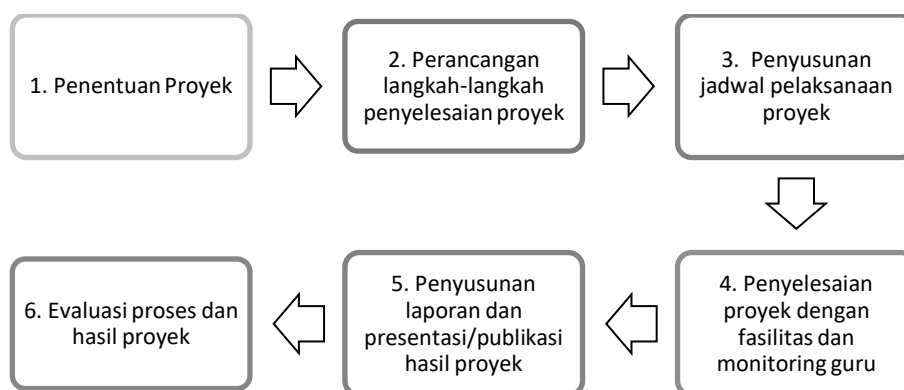
4. *Project-based learning is a method that fosters abstract, intellectual tasks to explore complex issues.*

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan pemahaman. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan mensintesis informasi melalui cara yang bermakna. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pendekatan dengan lingkungan belajar yang siswa membangun pengetahuan dan kecakapan secara personal.

Model *Project Based Learning* memiliki karakteristik tertentu. Menurut Kemdikbud (2014), Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki karakteristik :

1. Siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja,
2. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa
3. Siswa mendesain proses untuk menentukan solusi atau permasalahan atau tantangan yang diajukan
4. Siswa secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu,
6. Siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan
7. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif, dan
8. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Langkah-langkah dalam Project Based Learning menurut Kemdikbud (2013) dapat dilihat pada Gambar 2 1.



Gambar 2.1. Sintaks PjBL

Sedangkan menurut *The George Lucas Educational Foundation* (2004), sintaks Project Based Learning terdiri dari :

### 1. *Start With the Essential Question.*

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan dunia riil dan dimulai dengan sebuah investigasi yang mendalam. Guru berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk peserta didik.

### 2. *Design a Plan for the Project*

Agar siswa merasa “memiliki” proyek tersebut, maka perencanaan proyek dilakukan secara kolaboratif antara guru dengan siswa. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas untuk menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subyek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan untuk membantu penyelesaian proyek.

### 3. *Create a Schedule*

Jadwal penyelesaian proyek disusun secara kolaboratif oleh guru dan siswa yang berisi aktivitas: (a) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, (b) membuat *deadline* penyelesaian proyek, (c) mengajak siswa agar merencanakan cara yang baru, (d) membimbing siswa ketika membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (e) meminta siswa untuk membuat alasan tentang pemilihan suatu cara.

### 4. *Monitor the Students and the Progress of the Project*

Guru bertanggungjawab memonitor aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek dengan cara memfasilitasi menjadi mentor merekam dalam aktivitas peserta didik dalam bentuk rubrik. Untuk mempermudah proses monitoring, dibuat rubrik yang dapat merekam seluruh aktivitas yang penting.

### 5. *Assess the Outcome*

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik dari tingkat ketercapaian pemahaman siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

### 6. *Evaluate the experience*

Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan. Refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan di tahap pertama.

#### **2.1.4. Hasil Belajar dan Penilaian**

Hasil belajar adalah kemampuan siswa setelah melakukan pembelajaran Hal ini sesuai pendapat Sudjana (2004:22) bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.. Sedangkan menurut Horwart Kingsley dalam Sudjana (2004), hasil belajar dibagi menjadi tiga yaitu : (1). Keterampilan dan kebiasaan, (2). Pengetahuan dan pengajaran, (3). Sikap dan cita-cita.

Hasil belajar siswa selama mengikuti pembelajaran diperoleh melalui proses penilaian. Menurut Sudjana (2009: 2) kegiatan penilaian adalah suatu tindakan atau

kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional telah dapat dicapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil-hasil belajar yang diperlihatkannya setelah mereka menempuh pengalaman belajarnya (proses belajar-mengajar). Inti penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.

Penilaian hasil belajar mempunyai fungsi penting dalam menentukan kualitas siswa. Hal ini sesuai pendapat Nasution (2005: 1.13) bahwa fungsi penilaian adalah membantu para pelaksana kegiatan untuk menentukan kualitas yang dicapai oleh kegiatan tersebut. Dengan adanya penilaian, banyak pihak yang merasa terbantu. Guru merasa dibantu untuk menentukan keberhasilannya dalam pembelajaran, guru dapat menentukan siapa yang telah menguasai dan siapa yang belum. Siswa dan orangtua dapat mengetahui kelemahan dan kekuatannya dalam pembelajaran.

Hasil belajar menurut Lawson (1995) merupakan indikator tingkat penguasaan pada materi. Hal ini menuntut peran siswa untuk mempelajari isi dan keterampilan yang diajarkan dan untuk menunjukkan penguasaan mereka pada tes prestasi. Tes prestasi disusun dalam bentuk tes standar yang digunakan untuk membuat perbandingan lokal, regional, negara bagian, dan nasional.

#### **2.1.5. Sikap Ilmiah dan Indikator**

Sikap ilmiah menurut Baharuddin (1982:34) adalah sikap yang diperlihatkan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan. Dengan perkataan lain kecendrungan individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah.

Sikap ilmiah bagi anak berbeda dengan sikap ilmiah ilmuwan karena struktur kognitif anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan. Anak perlu dilatih dan diberi kesempatan untuk mendapatkan keterampilan-keterampilan dan dapat berpikir serta bertindak secara ilmiah. Adapun langkah-langkah bersikap ilmiah untuk siswa Sekolah Dasar dalam Usman Samatowa (2006: 12) yang didefinisikan oleh Paolo dan Marten yaitu sebagai berikut: mengamati apa yang terjadi, mencoba apa yang diamati, mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang akan terjadi, menguji bahwa ramalan-ramalan itu benar.

Menurut Harlen dalam Bundu (2006: 139) ada empat jenis sikap yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan sikap ilmiah sekolah dasar, yaitu: 1) sikap terhadap pekerjaan di sekolah, 2) sikap terhadap diri mereka sebagai siswa, 3) sikap terhadap ilmu pengetahuan khususnya sains, dan 4) sikap terhadap objek dan kejadian di lingkungan sekitar.

Menurut Gega dalam Bundu (2006: 39) ada empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam sains yaitu: (a) *curiosity*, (b) *inventiveness*, (c) *critical thinking*, and (d) *persistence*. Keempat sikap ini sebenarnya tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya karena saling melengkapi. Sikap ingin tahu (*curiosity*) mendorong akan penemuan sesuatu yang baru (*inventiveness*) yang dengan berpikir kritis (*critical thinking*) akan meneguhkan pendirian (*persistence*) dan berani untuk berbeda pendapat. American Association for Advancement of Science (AAAS: 1993) memberikan penekanan pada empat sikap yang perlu untuk tingkat sekolah dasar yakni honesty (kejujuran), curiosity (keingintahuan), open minded (keterbukaan), dan skepticism (ketidakpercayaan).

Harlen dalam Bundu (2006: 45) membuat pengelompokan yang lebih lengkap dan hampir mencakup kedua pengelompokan yang telah dikemukakan. Secara singkat pengelompokan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1. Pengelompokan Definisi Sikap Ilmiah Menurut Ahli

<b>Gegga (1977)</b>	<b>Harlen (1996)</b>	<b>AAAS (1993)</b>
sikap ingin tahu	sikap ingin tahu	sikap jujur
sikap penemuan	sikap respek terhadap data	sikap ingin tahu
sikap berpikir kritis	sikap refleksi kritis	sikap berpikiran terbuka
sikap teguh pendirian	sikap ketekunan	sikap keragu-raguan
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sikap kreatif dan penemuan</li> <li>2. sikap berpikiran terbuka</li> <li>3. sikap bekerjasama dengan orang lain</li> <li>4. sikap keinginan menerima ketidakpastian</li> <li>5. sikap sensitif terhadap lingkungan</li> </ol>	

Menurut Kuswanto (2008:24), penilaian sikap dalam mata pelajaran IPA dapat dilakukan berkaitan dengan berbagai objek sikap antara lain: sikap terhadap mata pelajaran, guru mata pelajaran, proses pembelajaran, materi pembelajaran, dan sikap-sikap yang berhubungan dengan nilai-nilai yang ingin ditanamkan dalam diri peserta didik melalui materi tertentu. Pengukuran sikap dapat dilakukan dengan berbagai cara di antaranya observasi perilaku, pertanyaan langsung, dan penggunaan skala sikap. Dimensi dan indikator sikap ilmiah yang digunakan mengacu dari pendapat ahli dan beberapa penelitian terdahulu. Dimensi dan indikator sikap ilmiah disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban Perhatian pada obyek yang diamati Antusias pada proses sains Menanyakan setiap langkah kegiatan
Sikap kejujuran	Obyektif/jujur Tidak memanipulasi data Mengambil keputusan sesuai fakta Tidak mencampur fakta dengan pendapat
Sikap berpikir kritis	Meragukan temuan teman Menanyakan setiap perubahan/hal baru Mengulangi kegiatan yang dilakukan Tidak mengabaikan data meskipun kecil
Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat/temuan orang lain Mau merubah pendapat jika data kurang Menerima saran dari teman Berpartisipasi aktif dalam kelompok
Sikap kepedulian	Partisipasi siswa dalam melakukan tugas kelompok Sikap bekerjasama dalam kelompok Membantu menyelesaikan kesulitan teman Tidak memaksakan pendapat

Dimiyati dan Mudjiono (2004:141-150)

### 2.1.6. Makanan Sehat dan Bergizi

Makananku Sehat dan Bergizi adalah tema ke 9 subtema 1 dari materi kelas IV semester 1. Kompetensi dasar yang ingin dicapai pada kegiatan pembelajaran tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Kompetensi Dasar Tema 9 Subtema 1

Kompetensi Dasar	Uraian Kompetensi
KI-1	Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya, serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya,
KI-2	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan inkuiri ilmiah dan berdiskusi
KI-3	Mendeskripsikan hubungan antara sumber daya alam dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat,
KI-4	Menyajikan laporan tentang sumberdaya alam dan pemanfaatannya oleh masyarakat

Sumber : Buku Guru Kelas IV Kurikulum 2013

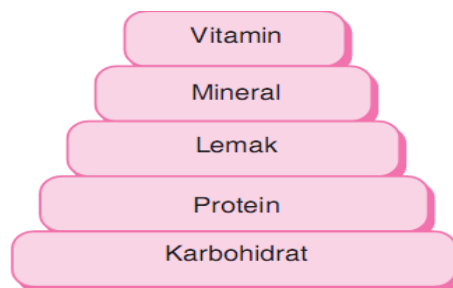
Makanan sehat adalah makanan yang memiliki mengandung gizi yang seimbang, mengandung serat dan zat-zat yang diperlukan tubuh untuk proses tumbuh kembang. Menurut Prasetyono dalam Suparyanto (2010 : 34), makanan sehat diperoleh dengan meramu berbagai jenis makanan yang seimbang, sehingga terpenuhi seluruh kebutuhan gizi bagi tubuh dan mampu dirasakan secara fisik dan mental.



Gambar 2.2 Makanan Sehat

Makanan bergizi sebagai sumber energi, bahan pembangun, pelindung tubuh, dan pengatur tubuh. Makanan yang bergizi mengandung zat-zat yang diperlukan oleh tubuh. Zat gizi yang diperlukan tubuh yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air. (Azmiyawati, 2008 : 27).

Perbandingan jumlah zat gizi pada makanan juga harus seimbang, agar tubuh tidak kelebihan atau kekurangan zat gizi tertentu. Jenis zat gizi yang diperlukan tubuh dan tingkat perbandingan antar jenis dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Perbandingan Jumlah Zat Gizi Makanan Seimbang

Karbohidrat dibutuhkan dalam jumlah terbesar oleh tubuh karena karbohidrat adalah sumber energi bagi tubuh kita untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Makanan yang banyak mengandung karbohidrat yaitu nasi, gandum, sagu, kentang, ubi kayu dan jagung. *Protein* adalah zat makanan yang berfungsi sebagai zat pembangun.

Protein berperan sebagai bahan pembangun sel-sel baru pada jaringan tubuh. *Lemak* hampir sama dengan karbohidrat sebagai sumber energi dan cadangan makanan yang berfungsi dalam metabolisme tubuh. Berdasarkan sumbernya lemak ada dua macam, yaitu lemak nabati dan lemak hewani. Lemak nabati berasal dari tumbuh-tumbuhan, misalnya kelapa, margarin, kacang tanah, kemiri dan buah advokad. Lemak hewani berasal dari hewan, misalnya daging, minyak ikan, susu, keju, mentega dan gajih. *Vitamin* adalah suatu zat senyawa kompleks yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mengatur proses kegiatan dalam tubuh. ada beberapa jenis vitamin yaitu vitamin A, B, C, D, E dan K. vitamin banyak terdapat pada buah dan sayuran. *Mineral* adalah senyawa alami atau essensial yang terbentuk dari proses geologis. kalsium, kalium, zat besi, fosfor adalah beberapa contohnya. *Serat* berfungsi memperlancar pencernaan tubuh, serat juga banyak terdapat pada buah dan sayuran.

Menurut Asmiyawati (2008: 30), makanan sebagai sumber energy dan zat pembangun tubuh merupakan elemen penting dalam tubuh manusia. Makanan akan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap ketahanan dan kondisi tubuh serta pertumbuhan tulang dan gigi. Makanan akan mempengaruhi perkembangan sel, jaringan serta organ pada tubuh manusia. Apabila tubuh kemasukan bahan makanan yang mengandung toksin maka tubuh akan bereaksi serta memicu kerusakan pada bagian tubuh tertentu.

Dewasa ini, toksin tidak hanya identik dengan organisme biotik namun juga abiotik seperti penggunaan zat aditif berbahaya pada makanan. Zat-zat aditif ini digunakan untuk mempertinggi penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Dixit *et al*, 1995). Produsen pun berlomba menawarkan aneka produknya dengan tampilan yang menarik dan warna-warni. Warna merupakan daya tarik terbesar untuk

menikmati makanan setelah aroma. Pewarna dalam pangan dapat meningkatkan nilai pangan (Mautinho *et al*, 2007: 41) sebagai konsekuensi dari industrialisasi dan perkembangan proses teknologi pangan.

Pada pembelajaran materi tentang makanan, siswa sekolah dasar perlu diberikan pengetahuan sederhana tentang penggunaan pewarna alami pada makanan, agar mereka mengetahui bahaya dan dampaknya bagi kesehatan. Siswa sekolah dasar sering menjadi sasaran pemasaran produk-produk yang tidak sehat. Menurut Vepriati (2007:55-56) sesuai dengan penelitian dan publikasi tentang keberadaan pewarna sintetis telah dilakukan berupa Rhodamin B dan Metanil Yellow di Kabupaten Kulon Progo. Sunset Yellow, Tartrazine dan Rhodamin B di Sukabumi.

Hasil penelitian lain juga pada makanan jajanan siswa sekolah dasar di Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung diperoleh data bahwa Rhodamin B pada berbagai jenis kerupuk, jelli/agar-agar, aromanis, dan minuman dalam kadar yang cukup tinggi antara 7.841- 3226,55 ppm. (Trestianti, 2003:65).

Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dibuat akan dikembangkan kompetensi tentang pengenalan zat pewarna alami dan sintetis, uji lemak, uji karbohidrat sederhana dan uji boraks dalam suatu proyek praktikum dan penelitian terbimbing objek jajanan yang ada di lingkungan sekolah.

## **2.2 Kerangka Teoritis**

Widodo Setiyo Wibowo, 2014. Implementasi Model *Project-based learning* (pjbl) dalam Pembelajaran Sains untuk Membangun *4cs skills* Peserta Didik sebagai Bekal Dalam Menghadapi Tantangan Abad 21. Meneliti tentang penerapan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran sains dimasa depan yang perlu

dibekalkan pada peserta didik yaitu aspek *Learning and Innovation Skills-4Cs*, yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kerjasama), dan *creativity* (kreatifitas), dan model *Project Based Learning* mampu menjembatani ketrampilan ilmiah dalam menghadapi tantangan Abad 21.

Menurut Metz (2015:7) menyebutkan bahwa ilmu berbasis proyek bisa menjadi model pembelajaran yang penting untuk memenuhi tiga dimensi tujuan pembelajaran Standar Ilmu Next Generation. Ilmu Berbasis Proyek juga memberikan siswa kesempatan untuk membangun keterampilan penting seperti kreativitas, berpikir kritis dan pemecahan masalah, inisiatif dan pengarahan diri sendiri, kemampuan beradaptasi, informasi dan literasi media

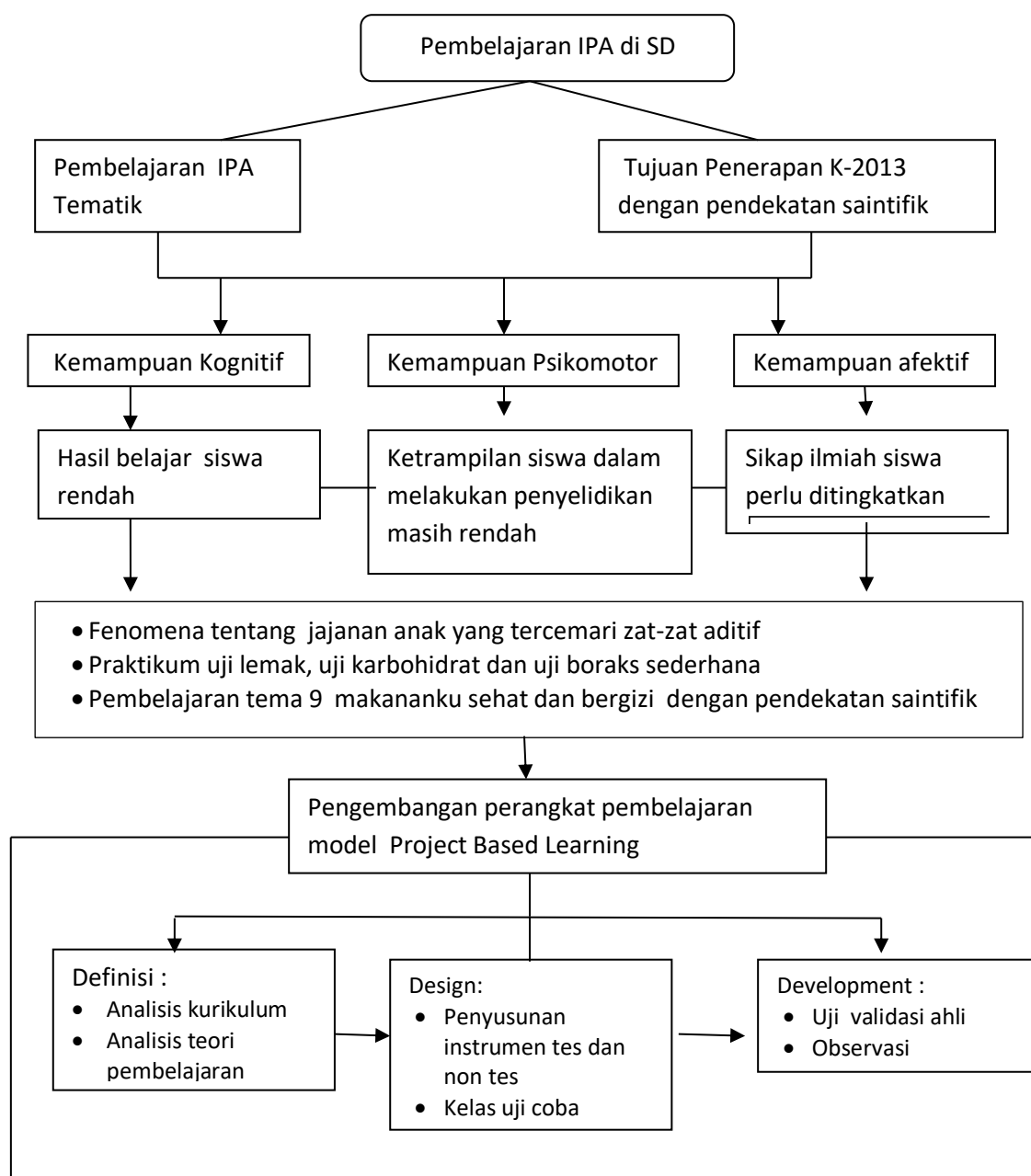
.Pada tahun 2014, Sutardi meneliti pembelajaran Fisika di SMA dengan model penyelidikan terbimbing (dikbing) berbasis proyek, diperoleh hasil bahwa pembelajaran model dikbing berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas siswa, meningkatkan kerjasama siswa atau interaksi sosial, dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa.

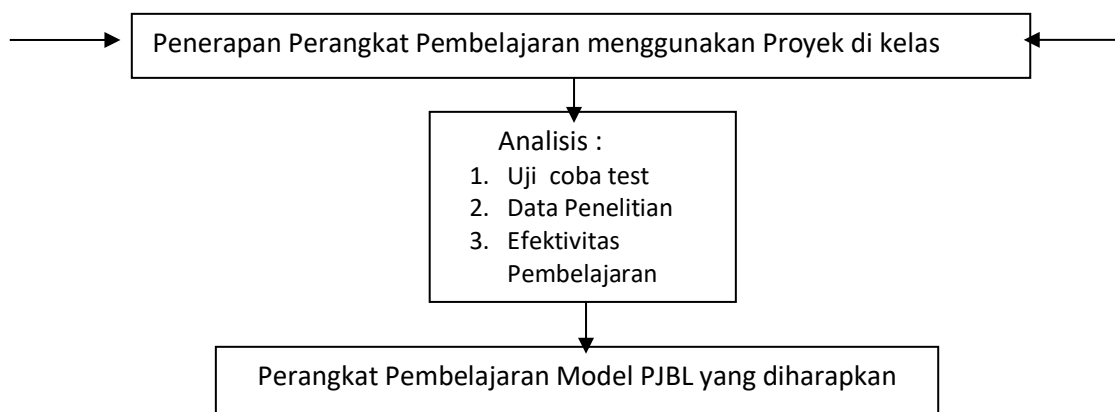
### **2.3 Kerangka berpikir**

Pelaksanaan proses kegiatan pembelajaran membutuhkan perangkat pembelajaran untuk kegiatan operasionalnya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik model *project based learning*. Hal ini didasarkan karena sulitnya diperoleh perangkat pembelajaran yang menggunakan model proyek yang dibutuhkan guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran berorientasi sikap sains dan hasil belajar.

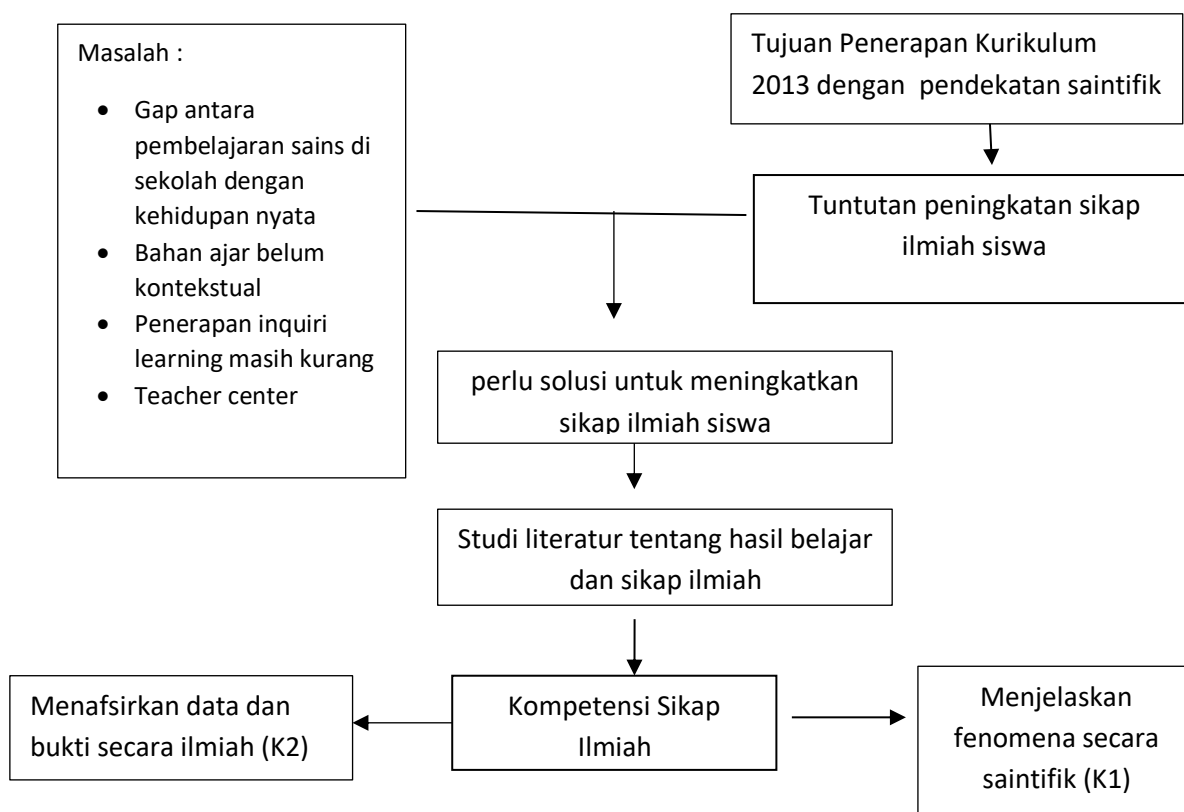
Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari RPP, buku siswa (modul), LKS, instrumen sikap ilmiah dan instrumen tes hasil belajar. Untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran tersebut, peneliti menggunakan model pengembangan sistem instruksional dari Thiagarajan yang dikenal dengan model 4-D yang telah dimodifikasi. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develope* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Model 4-D dipilih karena dianggap sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi dari model 4-D dengan penyederhanaan model dari empat tahap menjadi tiga tahap yaitu *define*, *design* dan *develope*.

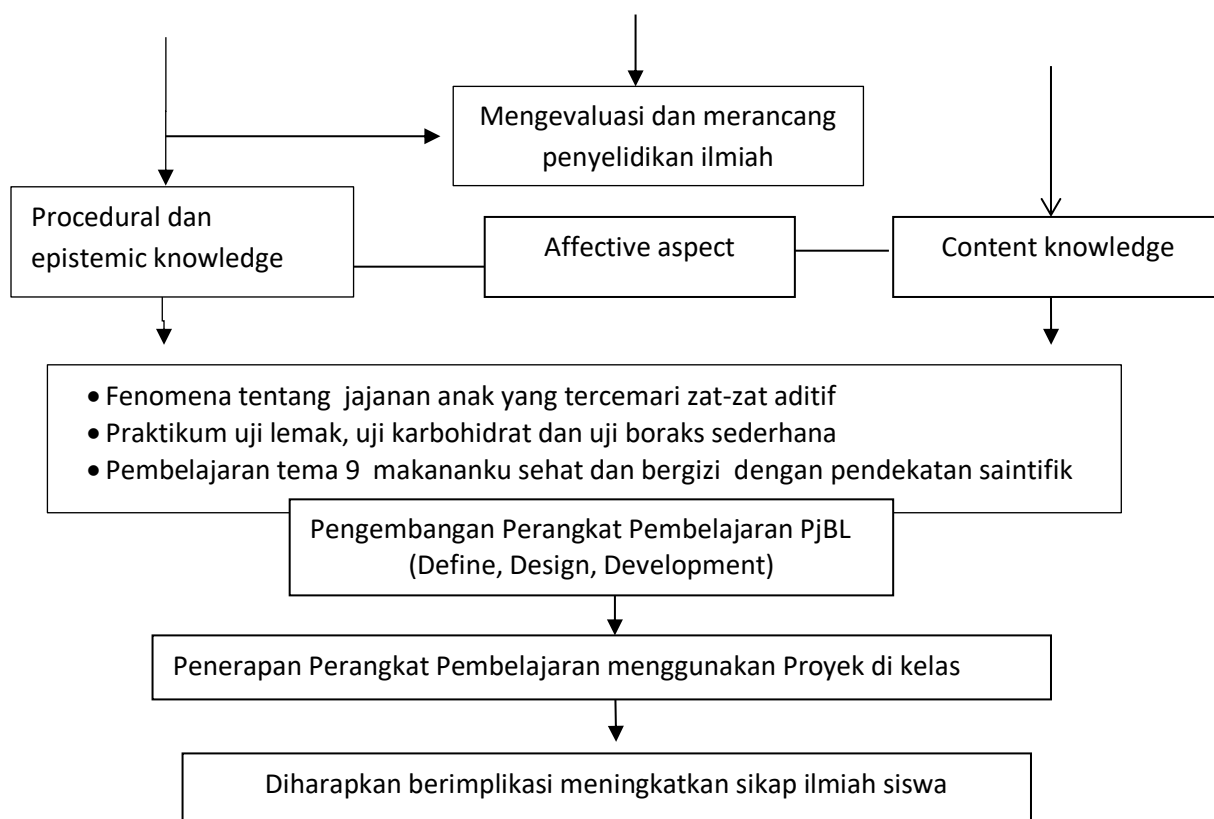
Penelitian ini akan mengembangkan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik model *project based learning* untuk mengembangkan kompetensi sikap sains. Pengembangan perangkat pembelajaran ini diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran tematik kelas 4 subtema makananku sehat dan bergizi menggunakan praktikum sebagai pembuktian teori-teori konsep yang ada. Setelah praktikum di dalam kelas, siswa melakukan pengamatan diluar kelas untuk mengasosiasikan pengetahuan yang mereka peroleh dengan bimbingan guru. Kegiatan yang dilakukan siswa dengan bimbingan guru akan menjadi proyek kelas dengan tujuan untuk meningkatkan sikap sains dan hasil belajar siswa. Sintaks dalam pembelajaran tersebut akan dirangkum dalam sebuah proyek laporan per pembelajaran baik dalam kelompok besar maupun kelompok kecil siswa, menampilkan produk, serta menganalisis dan mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan. Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat diamati pada Gambar 2.4.





**Gambar 2.4 Kerangka Berpikir**





**Gambar 2.4 Kerangka Berpikir**

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### 3.1. Model Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam model penelitian pengembangan (*research development*). Pengembangan yang akan dilakukan adalah pengembangan perangkat pembelajaran berpendekatan saintifik model *Project Based Learning*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV tahun pelajaran 2014/2015 pada materi semester 2 pada tema 9. Makanan Sehat dan Bergizi, subtema 1. Makanan Sehat dan Bergizi.

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah suatu proses kegiatan yang menghasilkan perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut menggunakan model pengembangan sistem instruksional Thiagarajan yaitu model 4-D yang dimodifikasi. Model 4-D terdiri dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Dessiminate* (penyebaran). Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi model 4-D yaitu penyederhanaan dari empat tahap menjadi tiga tahap, yaitu *define*, *design* dan *develope*. *Dessiminate* tidak dilakukan karena pertimbangan waktu dan pertimbangan bahwa pada tahap *develope* sudah dihasilkan perangkat yang valid.

### 3.2. Prosedur Pengembangan

Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Define (pendefinisian)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi pada tema 9. Makanan Sehat dan Bergizi dikelas empat. Pada tahap ini dipertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan perangkat pembelajaran. Termasuk didalamnya analisis kurikulum, analisis indikator, analisis karakteristik model *Project Based Learning*, teori belajar yang mendukung, analisis materi, analisis tugas, dan analisis siswa yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar sehingga diperoleh gambaran pola pembelajaran yang dianggap ideal, yaitu pembelajaran tematik yang menerapkan *project based learning*.

## 2. Tahap Design (perancangan)

Tahap design atau perancangan bertujuan untuk memodifikasi perangkat pembelajaran tema 9. Makanan Sehat dan Bergizi sehingga dihasilkan bentuk rancangan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada *Project Based Learning*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan tes acuan pre test dan post tes, pemilihan media pembelajaran, pemilihan format silabus, RPP, bahan ajar dan lembar kerja siswa.. Pada setiap kali pertemuan terdiri dari tiga sampai empat mata pelajaran yang disampaikan secara tematik, di setiap pertemuan dilakukan kegiatan proyek kecil yang meliputi kegiatan praktikum uji asam basa menggunakan indikator alami, pembuatan tabel kandungan zat gizi makanan, pembuatan grafik dan pada akhir subtema akan dikumpulkan menjadi kegiatan proyek besar. Satu hari sebelum pertemuan, siswa diberi tugas untuk mempersiapkan bahan-bahan dari rumah.

## 3. Tahap Develop (pengembangan)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang teruji dapat meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah. Pada tahap pengembangan ini dibuat perangkat pembelajaran semester 2 pada subtema 1 pembelajaran 9 yaitu Makanan Sehat dan Bergizi dengan model Project Based Learning yang menekankan pembelajaran pada kegiatan proyek. Langkah-langkah dalam pembelajaran mengacu pada tema proyek yang disesuaikan dengan subtema pembelajaran. Tema proyek pada subtema ini adalah “Jajanku tercemar, kesehatanku terancam”. Model *Project Based Learning* ditonjolkan sebagai salah satu model pembelajaran *inquiri*, dimana siswa dan guru bekerja sama dalam mengidentifikasi suatu masalah dan kemudian dikembangkan melalui pertanyaan dan penyelidikan. Hal ini mengacu pada pendapat Mathews (1993: 10-11) yang menyebutkan bahwa proses berpikir siswa tergantung pada aktivitas dan situasi yang berbeda. Proses pembelajaran beberapa diantaranya dapat melalui *observing, questioning, comparing, experimenting* dan *communicating*. Seluruh proses kegiatan pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan rasa ingin tahu siswa, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan hasil belajarnya.

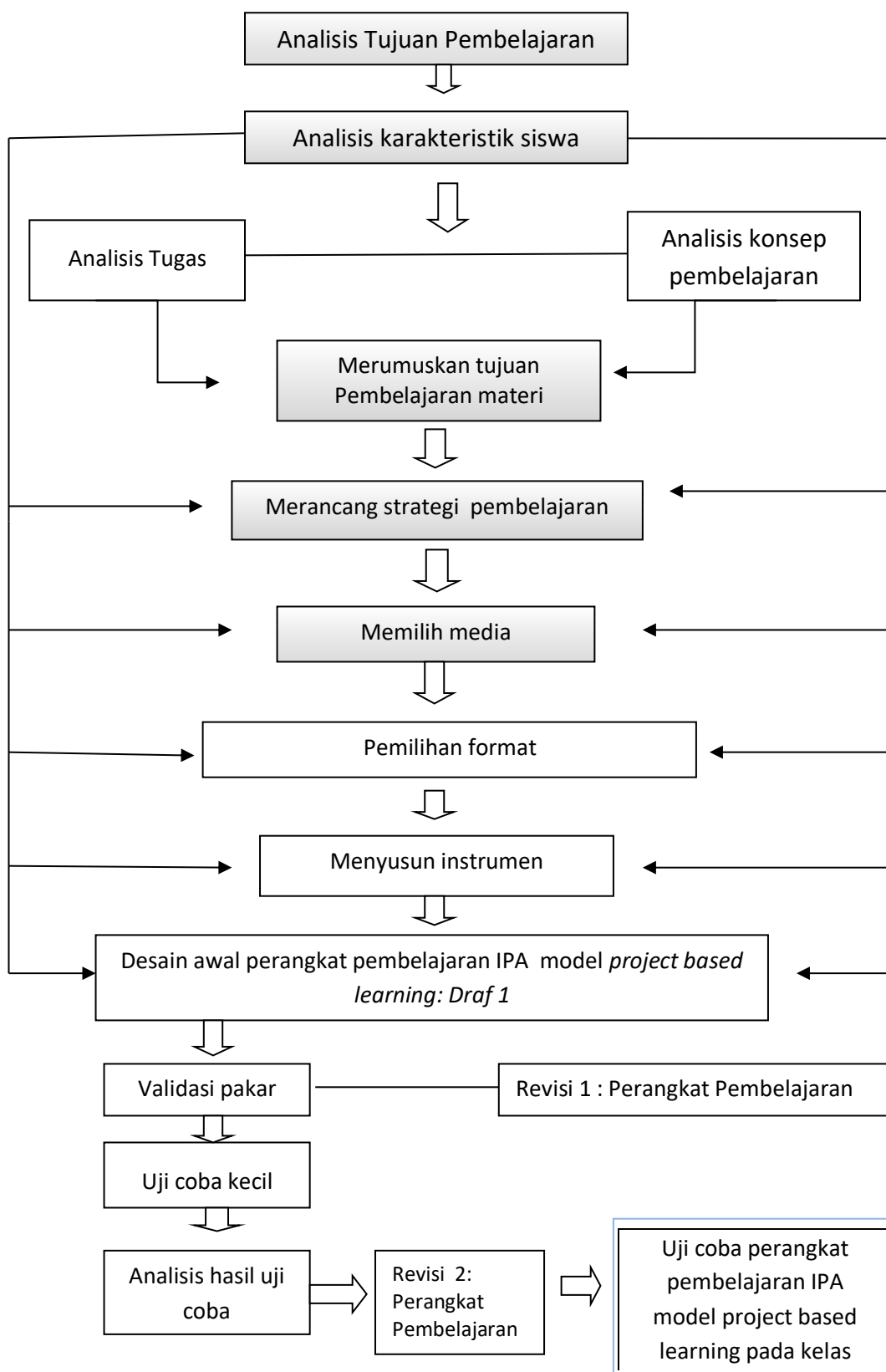
Kegiatan pada tahap pengembangan ini meliputi validasi perangkat pembelajaran oleh ahli (guru dan dosen), uji coba terbatas yang dilakukan di SD Hj Isriati. Hasil uji coba skala terbatas digunakan untuk mengetahui validitas butir soal evaluasi. Sedangkan uji coba secara luas dilakukan di SDN Kaligawe dengan kelas eksperimen di kelas IVA dan kelas kontrol di kelas IVB.

Jumlah pertemuan pada satu subtema adalah 6 (enam) pertemuan, tiap satu pertemuan dilaksanakan dalam 6 jam pembelajaran (@ 35 menit). Pengamatan terhadap sikap ilmiah siswa dilakukan pada pertemuan ketiga dan kelima, dibantu

pengamat dari guru kelas menggunakan lembar pengamatan. Kegiatan akhir adalah pelaksanaan tes, yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa dan pengisian angket respon siswa kelas eksperimen. Alur pengembangan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari : Silabus, RPP, Lembar Kerja, Bahan ajar siswa dan Tes Hasil Belajar.
2. Menyusun instrumen berupa lembar penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang meliputi lembar penilaian terhadap silabus, RPP, LKS, Buku Ajar Siswa dan Tes Hasil Belajar.
3. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari soal tes, lembar pengamatan terhadap sikap ilmiah siswa dan angket respon siswa.
4. Validasi oleh pakar terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian
5. Menganalisis hasil validasi perangkat pembelajaran dan melakukan revisi
6. Melakukan ujicoba tes hasil belajar
7. Menganalisis hasil uji coba tes hasil belajar dan memilih soal yang dipergunakan untuk tes hasil belajar.
8. Menerapkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi termasuk melaksanakan pengamatan sikap ilmiah dan tes hasil belajar.
9. Menganalisis hasil ujicoba perangkat pembelajaran, hasil pengamatan sikap ilmiah, dan hasil tes.
10. Tahap pembuatan laporan.



Gambar 3.1. Alur Pengembangan dan Penelitian (Trianto, 2007: 66)

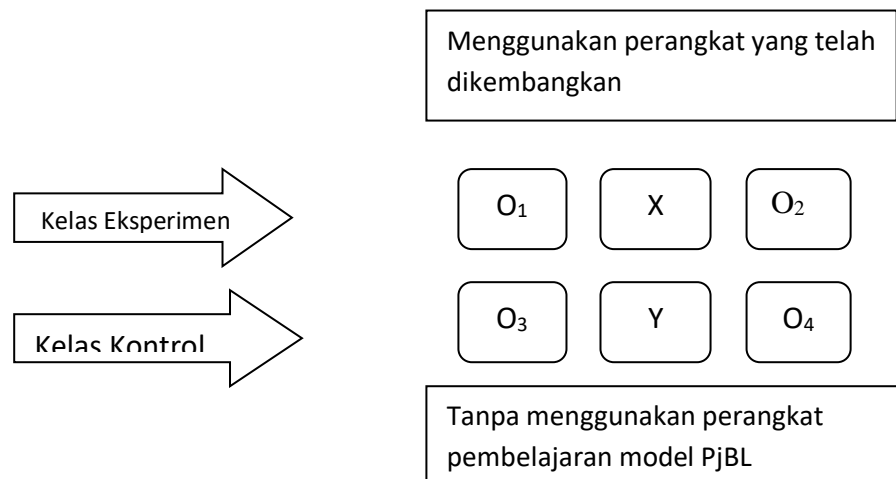
### 3.3. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan kelayakan produk yang dikembangkan. Dalam bagian ini hal yang harus diperhatikan adalah: (1) Desain uji coba, (2) subjek Uji coba, (3) Instrumen pengumpulan data, (4) Teknik analisis data

#### 3.3.1. Desain Uji Coba

Pada desain uji coba produk ini, dibagi menjadi tiga tahap, yaitu evaluasi ahli, uji coba tahap pertama (kelompok kecil), dan uji coba kedua (kelompok besar).

Desain penelitian yang digunakan untuk mengukur perangkat adalah metode eksperimen dengan desain *Pre-post test control group*. Pola desain *Pre-post test control group* adalah sebagai berikut :



Keterangan :

O<sub>1</sub>, O<sub>3</sub> = tes awal (pretest)

O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub> = tes akhir (posttest)

X = perlakuan Kegiatan Belajar Mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran model *project based learning*

Y = tanpa perlakuan perangkat hasil pengembangan

### 3.4.2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba pada penelitian ini terbagi menjadi yaitu :

- 1.. Subyek uji coba kecil dan skala terbatas yaitu peserta didik kelas IVA SDI Hj. Isriati Semarang
2. Subyek eksperimen adalah peserta didik kelas IVA SDN Kaligawe sebanyak 23 siswa
3. Subjek kelas kontrol adalah peserta didik kelas IVB SDN Kaligawe sebanyak 23.siswa

### 3.4.3. Jenis Data

Pada penelitian ini jenis data didapat dari hasil uji coba produk. Hasil tersebut kemudian digunakan untuk menetapkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran model *Project Based Learning (PjBL)*. Jenis data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data hasil validasi perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil validasi pengembangan perangkat pembelajaran oleh ahli. Hasil validasi perangkat pembelajaran selanjutnya direvisi terlebih dahulu sebelum diuji coba.
2. Pengujian keefektifan model pembelajaran *project based learning* dan data ketuntasan klasikal hasil belajar,
3. Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa pada akhir kegiatan pembelajaran model *project based learning*.

### 3.3.4 Instrumen pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jenis, teknik dan instrumen pengumpulan data

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data
1	Validitas perangkat	Angket validasi	Lembar validasi
2	Sikap Ilmiah siswa (afektif, psikomotor)	Observasi	Lembar observasi
3	Hasil belajar (kognitif)	Tes	Lembar soal tes untuk siswa
4	Respon siswa	Observasi	Lembar observasi

### 3.3.5 Teknik Analisis Data

Teknik Analisis Data yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 3.3.5.1 Analisis Uji Coba Tes

##### a. Uji Validitas Butir Soal

Soal yang dibuat harus dilakukan uji validitas. Untuk mengetahui validitas tiap butir digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut

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

Keterangan :

N = Banyaknya responden

X = Skor total yang dicari keterandalannya (validitasnya)

Y = Skor total soal yang diperoleh setiap responden

Uji validitas menggunakan rumus *product moment* dilakukan dengan bantuan program Excel.. Cara mencari validitas dengan rumus product moment pada butir soal adalah sebagai berikut :

Contoh perhitungan butir soal nomor 1

$$r_{xy} = \frac{(23 \times 245) - (14 \times 362)}{\sqrt{(23 \times 14) - 196} \times \sqrt{(23 \times 6254) - 131044}}$$

$$r_{xy} = \frac{5635 - 5068}{\sqrt{(322 - 196) \times (143842 - 131044)}}$$

$$r_{xy} = \frac{567}{\sqrt{126 \times 12798}}$$

$$r_{xy} = \frac{567}{1269,86} = 0,447$$

Perhitungan dengan menggunakan rumus *product moment* menghasilkan nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,446 sedangkan  $r_{tabel}$  untuk  $n=23$  sebesar 0,413. Karena  $r_{hitung} (0,447) > r_{tabel} (0,413)$  maka dapat dikatakan bahwa butir soal no 1 adalah valid.

Selanjutnya nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh masing-masing soal dikonsultasikan dengan nilai tabel  $r$  product moment (Arikunto, 2009:160). Kriteria untuk menentukan valid tidaknya butir soal jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat bebas (db) =  $n-2$  dan  $\alpha = 0,05$  (5%), maka instrument soal dinyatakan valid. Hasil uji validasi terhadap seluruh butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.2 .

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Butir Soal

Butir soal	R xy hitung	Rxy tabel	Keterangan
1	0,447	0,413	Valid
2	0,428	0,413	Valid
3	0,333	0,413	Tidak Valid
4	0,454	0,413	Valid
5	0,421	0,413	Valid
6	0,419	0,413	Valid
7	0,023	0,413	Tidak Valid
8	0,503	0,413	Valid
9	0,582	0,413	Valid
10	0,529	0,413	Valid
11	0,464	0,413	Valid
12	0,605	0,413	Valid
13	0,628	0,413	Valid
14	0,452	0,413	Valid
15	0,591	0,413	Valid
16	0,388	0,413	Tidak valid
17	0,474	0,413	Valid
18	0,550	0,413	Valid
19	0,512	0,413	Valid
20	0,652	0,413	Valid
21	0,199	0,413	Tidak valid
22	0,551	0,413	Valid
23	0,445	0,413	Valid
24	0,452	0,413	Valid
25	0,283	0,413	Tidak Valid

Hasil analisis butir soal pada tabel 4.7 memperlihatkan dari 25 soal tes yang dibuat untuk alat evaluasi, ada 5 soal yang tidak valid yaitu soal no 3,7, 16, 21 dan 25, sedangkan soal yang valid berjumlah 20 butir. Butir soal valid digunakan untuk uji coba skala luas, sedangkan yang tidak valid tidak digunakan.

#### **b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang. (Sugiono,2005).

Untuk menguji reliabilitas soal digunakan KR-20 Rumus yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan rumus Kuder Richarson

:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = Reliabilitas soal  
 $p$  = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah  
 $n$  = banyaknya item  
 $S$  = standar deviasi tes

Harga  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan  $r$  table *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal dinyatakan reliabel. Perhitungan nilai reliabilitas dan kriteria reliabilitas tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Tabel Tingkat Reliabilitas

No	Skor	Tingkat Reliabilitas
1	$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan bantuan program excel dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{25}{24} \times \frac{21,694 - 5,092}{21,694}$$

$$= 1,042 \times \frac{16,602}{21,694} = 0,797$$

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan  $r$  tabel pada taraf signifikan 5% dengan  $N=23$  hasilnya diperoleh 0,4132 yang berarti  $r$  hitung (0,797) >  $r$  tabel (0,413) dengan demikian soal tes dinyatakan reliabel.

### c. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang rendah.

Rumus yang digunakan untuk mencari daya beda adalah :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

JB<sub>A</sub> = Jumlah jawaban benar pada butir soal kelompok atas

JB<sub>B</sub> = Jumlah jawaban benar pada butir soal kelompok bawah

JS<sub>A</sub> = Banyaknya siswa pada kelompok atas

Kriteria soal yang dipakai sebagai instrumen berdasarkan daya pembeda diklasifikasikan sebagai berikut (Arikunto, 2009:218)

Tabel 3.3. Kriteria Uji Daya Beda

No	Skor rata-rata	Kriteria Uji Daya Beda
1	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek

2	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
3	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
4	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Contoh penghitungan uji daya beda butir soal 1 yaitu :

$$D = \frac{9}{12} - \frac{5}{12}$$

$$= 0,333$$

Dari perhitungan diatas diketahui bahwa indeks daya pembeda butir soal nomor 1 adalah sebesar 0,333 dengan kriteria baik. Dengan cara yang sama, perhitungan digunakan untuk mencari daya pembeda butir soal yang lain.

Daya pembeda seluruh butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Indeks Daya Pembeda

NO	BUTIR SOAL	DAYA PEMBEDA	KRITERIA
1	1	0,333	cukup
2	2	0,167	jelek
3	4	0,250	cukup
4	5	0,167	jelek
5	6	0,250	cukup
6	8	0,667	baik
7	9	0,417	baik
8	10	0,583	baik
9	11	0,333	cukup
10	12	0,417	baik
11	13	0,500	Baik
12	14	0,333	Cukup
13	15	0,500	Baik
14	17	0,500	Baik
15	18	0,583	Baik
16	19	0,250	Cukup
17	20	0,417	Baik
18	22	0,500	Baik
19	23	0,167	Jelek
20	24	0,333	Cukup

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 20 butir pertanyaan yang memiliki kriteria jelek 3 butir, cukup 7 butir, dan baik 10 butir. Dengan demikian, butir pertanyaan dalam tes yang digunakan sebagai instrumen dapat dikatakan baik untuk digunakan.

#### d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal diperlukan dalam rangka mengetahui tingkat taraf kesukaran butir soal sesuai dengan yang direncanakan. Butir soal yang diuji tingkat kesukarannya adalah butir soal yang dinyatakan valid pada uji validitas. Butir soal yang digunakan sebagai instrumen tes adalah butir soal yang memiliki tingkat kesukaran seimbang, yaitu tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran adalah :

$$P = \frac{SA + SB}{N}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran tiap butir soal

SA = Jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

SB = Jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

Kriteria yang menunjukkan tingkat kesukaran soal ada pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

No	Skor rata-rata	Kriteria tingkat kesukaran soal
1	$P < 0,30$	Terlalu Sukar
2	0,30 - 0,70	Sedang
3	$P > 0,70$	Terlalu Mudah

(Thorndike & Hagen dalam Sudijono, 1995: 372)

Contoh penghitungan tingkat kesukaran pada butir soal no 1 adalah :

$$P = \frac{9+5}{23} = 0,610$$

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal no 1 berada pada kriteria sedang. Cara yang sama digunakan untuk menghitung butir soal yang lain. Hasil perhitungan tingkat kesukaran seluruh butir soal yang valid dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

NO	BUTIR SOAL	TINGKAT KESUKARAN	KRITERIA	KEPUTUSAN
1	1	0,609	Sedang	digunakan
2	2	0,348	Sedang	digunakan
3	4	0,913	Mudah	digunakan
4	5	0,435	Sedang	digunakan
5	6	0,826	Mudah	digunakan
6	8	0,696	Sedang	digunakan
7	9	0,826	Mudah	digunakan
8	10	0,478	Sedang	digunakan
9	11	0,696	Sedang	digunakan
10	12	0,826	Mudah	digunakan
11	13	0,609	Sedang	digunakan
12	14	0,870	Mudah	digunakan
13	15	0,609	Sedang	digunakan
14	17	0,261	Sukar	digunakan
15	18	0,391	Sedang	digunakan
16	19	0,739	Mudah	digunakan
17	20	0,826	Mudah	digunakan
18	22	0,783	Mudah	digunakan
19	23	0,696	Sedang	digunakan

20	24	0,870	Mudah	digunakan
----	----	-------	-------	-----------

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9

### 3.4.5.2. Analisis Data Penelitian

#### a. Validitas perangkat pembelajaran

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Data yang diperoleh dari hasil validasi akan dilakukan analisis secara deskriptif untuk merevisi atau memperbaiki perangkat pembelajaran. Data tersebut akan dianalisis berdasarkan rata-rata skor dari masing-masing perangkat yang dihitung dengan cara membagi jumlah rata-rata skor masing-masing perangkat dibagi dengan banyaknya aspek yang dinilai pada perangkat tersebut.

$$Va = \frac{\text{jumlah rata - rata skor perangkat ke - } i}{\text{banyaknya aspek penilaian perangkat ke - } i}$$

Keterangan :

Va = rata-rata skor perangkat ke i (i = 1,2,3,4,5)

1 = silabus, 2 = RPP, 3 = LKS, 4 = Bahan ajar, 5 = tes hasil belajar

Tabel 3.5. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

No	Skor rata-rata	Klasifikasi	Keputusan
1	$0,00 < Va \leq 2,00$	Tidak Baik	Perangkat masih memerlukan konsultasi intensif
2	$2,00 < Va \leq 3,00$	Kurang Baik	Perangkat dapat digunakan dengan banyak revisi
3	$3,00 < Va \leq 4,00$	Baik	Perangkat dapat digunakan dengan sedikit revisi

4	$4,00 < V_a \leq 5,00$	Sangat Baik	Perangkat dapat digunakan tanpa revisi
---	------------------------	-------------	---

Allen dan Yen, 1979:84

#### **b. Analisis Data Awal**

Analisis data awal dilakukan untuk mencari informasi dari kedua kelas penelitian yang memiliki kesamaan. Berikut adalah uji asumsi dasar :

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data keadaan awal sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka uji statistiknya adalah uji parametrik, sebaliknya jika data tidak terdistribusi normal berarti uji statistiknya menggunakan non parametrik. Uji normalitas *lilliefors* dilakukan dengan program Excel.

##### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama. Apabila kedua kelompok memiliki varian yang sama berarti homogen. Uji homogen menggunakan *F-test two-sample for variances* yang diolah dengan program Excel.

#### **3.4.5.3 Analisis Keefektifan Pembelajaran**

Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari dua aspek yakni ketuntasan belajar klasikal dan peningkatan hasil belajar peserta didik.

##### a. Uji Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan uji proporsi satu pihak dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : Z \leq 80\%$  (ketuntasan tidak tercapai)

$H_1 : Z \geq 80\%$  (ketuntasan tercapai)

$$Z = \frac{\frac{x}{n}}{\mu}$$

Keterangan :

$\frac{x}{n}$  = proporsi sampel

Z = nilai statistik hasil perhitungan

$\mu$  = proporsi yang dihipotesakan (80%)

Dalam konsep *mastery learning* secara klasikal suatu topik dianggap tuntas apabila 80% peserta didik mencapai KKM.

#### b. Uji Peningkatan Hasil Belajar

Uji Ternormalisasi (N-Gain) atau digunakan untuk menganalisis peningkatan prestasi belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan prestasi belajar dihitung dari pencapaian skor pretes dan postes yang dilakukan siswa..

$$\langle g \rangle = \frac{\langle Spost \rangle - \langle Spre \rangle}{\langle Smaks \rangle - \langle Spre \rangle}$$

Kriteria tingkat capaian N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Capaian N-Gain

No	Skor rata-rata	Kriteria capaian N-Gain
1	$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
2	$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

(Hake, 2007)

#### c. Uji Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa

Pengamatan terhadap sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran dilakukan oleh rekan guru menggunakan lembar angket. Indikator yang diamati adalah sikap jujur, kerja keras, disiplin, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, peduli terhadap lingkungan, tanggungjawab dan demokratis. Skor penilaian dengan rentang 1 sampai 4. Skor penilaian selanjutnya diolah dalam bentuk persentase dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata pengamatan sikap ilmiah (X)} = \frac{\sum \text{Aktivitas seluruh peserta didik}}{\sum \text{peserta didik}}$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum \text{Aktivitas rata-rata peserta didik}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria skor rata-rata pengamatan sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Kriteria Skor Nilai Sikap Ilmiah

No	Skor Dalam Persen	Kriteria
1	$0 \geq \text{skor} > 34$	Rendah
2	$35 \geq \text{skor} > 66$	Sedang
3	$67 \geq \text{skor} > 100$	Tinggi

#### d. Analisis Angket Respon Siswa

Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran model *project based learning* yang dikembangkan diketahui melalui angket yang diisi setelah melakukan pembelajaran di kelas. Jawaban pada angket terdiri dari jawaban positif dan negatif. Jawaban positif bernilai 1 (satu) dan jawaban negatif bernilai 0 (nol). Angket yang dijawab siswa selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Frekuensi}}{N} \times 100\%$$

(Djamarah, 2005: 56)

Persentase yang diperoleh dianalisa dengan kriteria pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Persentase Skor Penilaian

Skor Persentase	Kriteria
81 % - 100 %	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
$\leq 20\%$	Tidak Baik

### 3.4.6 Kriteria Keberhasilan Penelitian

Ukuran keberhasilan penelitian dinilai dari tiga aspek :

1. Kevalidan perangkat pembelajaran hasil pengembangan

Kevalidan perangkat pembelajaran diukur dari hasil validasi tiga orang ahli (validator) terhadap perangkat yang dikembangkan. Adapun kriteria kevalidan dari masing-masing perangkat yang dikembangkan dengan skor akhir  $> 4,00$  dengan kriteria baik (dapat digunakan dengan sedikit revisi).

2. Kepraktisan perangkat pembelajaran hasil pengembangan

Kepraktisan perangkat pembelajaran diukur saat perangkat tersebut diujicobakan pada tahap real teaching dan yang menjadi indikator kepraktisan perangkat adalah respon siswa. Kriteria kepraktisan yang digunakan untuk indikator tersebut adalah  $> 80\%$  siswa memberikan jawaban positif terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model *project based learning*.

3. Keefektifan pembelajaran dengan menggunakan perangkat hasil pengembangan

- a. N-gain : > 0,30 (sedang)
- b. Ketuntasan klasikal : > 80 %
- c. Ada perbedaan signifikan antara kelas kontrol (pembelajaran dengan buku ajar pemerintah) dengan kelas eksperimen (pembelajaran dengan perangkat pengembangan)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy s. Semmel, Melvin I Semmel. Metode pengembangan 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* ( perancangan), *develope* (pengembangan) dan *dessiminate* (penyebaran).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran tematik kelas IV yang valid, efektif dan praktis dengan menggunakan model *Project*

*Based Learning*. Perangkat yang dikembangkan terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Bahan Ajar, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan tes evaluasi.

#### 4.1.1 Jalannya Penelitian

Jalannya penelitian mengikuti tahap-tahap pada pengembangan 4-D yang diawali dengan tahap:

##### A. Tahap *Define*

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (*define*). Langkah-langkah tahap *define* adalah sebagai berikut:

##### 1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan mencari informasi kebutuhan perangkat pembelajaran yang digunakan di SDN Kaligawe. Informasi yang diperoleh berupa metode pembelajaran, persiapan mengajar, materi pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan guru dalam mengajarkan materi tema makananku sehat dan bergizi.

Silabus yang digunakan di SDN Kaligawe sudah menggunakan kurikulum 2013, namun pendekatan saintifik dengan model *project based learning* (PjBL) seperti yang diamanatkan dalam kurikulum 2013 belum nampak. Dalam rencana kegiatan pembelajaran guru sudah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) namun belum menggunakan pendekatan PjBL.

Kegiatan praktikum pada “mencoba” masuk dalam materi di buku ajar tetapi belum dikembangkan dalam lembar kegiatan siswa, begitu pula soal tes yang digunakan kurang menggali materi yang berada di lingkungan sekitar. Bahan ajar yang dipakai menggunakan modul dari pemerintah dan belum dikembangkan sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar. Dalam kurikulum 2013 tidak disediakan lembar kegiatan siswa (LKS) secara khusus sebagaimana bahan ajar sehingga guru harus membuat LKS sendiri.

##### 2 Analisis Siswa

Hasil pengamatan mengungkapkan siswa belum pernah melakukan kegiatan praktikum dan observasi langsung ke sumber belajar yang ada di sekitar sekolah, dalam hal ini yang dimaksud adalah kantin dan penjual di lingkungan sekolah. Selama ini siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru ataupun membaca buku ajar dari pemerintah. Siswa belum mengembangkan

pengetahuan di sekitar mereka melalui kegiatan proyek yang berhubungan dengan materi tema 9 Makananku sehat dan bergizi.

Kemampuan siswa di SDN Kaligawe juga termasuk rendah dengan nilai kriteria ketuntasan minimal hampir semua pelajaran adalah 60 kecuali agama, Penjaskesorkes dan SBdP.

### 3. Analisis konsep

Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar materi “Makananku Sehat dan Bergizi” berkaitan erat dengan kegiatan yang dilakukan siswa dan lingkungan sekitar mereka, tetapi pembelajaran yang dilaksanakan selama ini belum menggunakan model kegiatan proyek. Selama ini siswa tidak diajak langsung memahami antara materi yang mereka peroleh dengan masalah yang ada dilapangan sehingga sikap mereka dalam menganalisis suatu permasalahan tidak terasah.

## B. Tahap *Design*

Tahap ini merancang perangkat pembelajaran tematik dengan pendekatan saintifik model PjBL. Hasil pengembangan perangkat diperoleh prototipe perangkat pembelajaran yang selanjutnya divalidasi dan diuji coba skala terbatas dan skala luas. Langkah-langkah tahap *design* adalah sebagai berikut:

### 1. Penyusunan Instrumen Non Tes

Instrumen non tes meliputi silabus, RPP, bahan ajar, dan LKS disusun berdasarkan pendekatan saintifik model *Project Based Learning*. Hasil pengembangan instrumen non tes dapat dilihat pada modul perangkat pembelajaran.pendekatan saintifik model *Project Based Learning*.

### 2. Penyusunan Tes

Tes yang disusun adalah tes awal (pretes) dan tes akhir ( postes) yang bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi makananku sehat dan bergizi. Tes yang dikembangkan berupa tes pilihan ganda. Aspek yang diukur pada tes ini adalah unsur kognitif siswa.

### 3. Draft Awal

Hasil tahap ini berupa rancangan awal pengembangan perangkat pembelajaran beserta instrumen penelitian. Hasil pengembangan instrumen adalah sebagai berikut :

#### a. Hasil Pengembangan Silabus

Hasil pengembangan silabus disusun berdasarkan analisis kurikulum, karakteristik siswa dan lingkungan sekolah pada tahap sebelumnya. Silabus yang dihasilkan pada tahap perancangan ini berupa silabus yang digunakan dalam pembelajaran tema 9 subtema 1 makananku sehat dan bergizi. Adapun komponen yang dikembangkan pada silabus meliputi 1) Kompetensi Dasar, 2) Indikator, 3) Kegiatan pembelajaran dan , 4) Alokasi waktu. Contoh pengembangan silabus yang dilakukan pada komponen kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Contoh Pengembangan Silabus

Kegiatan Pembelajaran Sebelum	Kegiatan Pembelajaran Sesudah
a. Mengidentifikasi dan mengelompokkan jenis-jenis makanan ( makanan pokok dan makanan tambahan)	a. Melakukan uji sederhana kandungan amilum, lemak b. Mengidentifikasi jenis-jenis jajanan yang dijual disekitar sekolah dalam proyek “Jajananku tercemar, kesehatanku terancam”

Hasil pengembangan silabus secara keseluruhan dapat dilihat pada modul perangkat pembelajaran.

b. Hasil Pengembangan RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikembangkan berdasarkan analisis kurikulum, karakteristik siswa dan lingkungan sekolah pada tahap sebelumnya. RPP yang dihasilkan pada tahap perancangan ini berupa RPP yang digunakan dalam pembelajaran tema 9 subtema 1 Makananku sehat dan bergizi. Adapun komponen yang dikembangkan pada RPP meliputi 1) Kompetensi Inti, 2) Kompetensi Dasar, 3) Indikator, 4) Tujuan, 5) Kegiatan Pembelajaran. Contoh hasil pengembangan RPP pada komponen tujuan adalah : *“Dengan melakukan praktikum uji lemak dan karbohidrat, siswa dapat mengelompokkan jenis bahan dan penggolongannya.”*

c. Hasil Pengembangan Bahan Ajar

Hasil pengembangan Bahan Ajar disusun berdasarkan analisis kurikulum, buku ajar dari pemerintah, karakteristik siswa dan lingkungan sekolah pada tahap sebelumnya. Bahan Ajar yang dihasilkan pada tahap

perancangan ini berupa modul yang digunakan dalam pembelajaran tema 9 subtema 1 Makananku Sehat dan Bergizi.

Bahan ajar hasil pengembangan lebih detail dalam langkah-langkah pembelajaran berpendekatan saintifik dibanding bahan ajar sebelumnya. Selain itu ikon pada tiap pembelajaran dibuat menarik dengan satu topik yang erat dengan keseharian siswa. Ikon pada bahan ajar hasil pengembangan meliputi ikon 1) Membaca, 2) Menalar, 3) Tahukah kamu, dan 4) Zona Eksperimen. Setiap pembelajaran dibuat topik utama dalam bentuk pertanyaan penuntun (*a guiding question*). Contoh ikon pada kegiatan pembelajaran hasil pengembangan adalah sebagai berikut:

Pembelajaran 1

**UNTUK APA KITA MAKAN?**

**MEMBACA**

Waktu istirahat Fina dan Aya mengobrol dengan Tata dikantin sekolah.. Mereka bertiga bersahabat, Tata juga petugas dokter kecil di sekolah.

Fina : Ta, tadi waktu upacara sepertinya ada anak yang pingsan ya?


Tata : Iya, yang pingsan namanya Nisa, anak IVA.

Langkah pendekatan saintifik pada bahan ajar hasil pengembangan diawali dengan ikon **membaca**, isi bacaan merupakan apersepsi dari materi yang akan dibahas pada pembelajaran tersebut..

**MENALAR**

Coba kalian cari tahu, berapa anak yang sarapan dan tidak sarapan hari ini. Tanyakan pada siswa yang ada dalam kelompokmu, tulis alasan mereka mengapa tidak sarapan terlebih dahulu?

Ikon kedua adalah **menalar**, kegiatan menalar pada pembelajaran 1 diatas mengajak siswa untuk berpikir menghubungkan antara ilustrasi bacaan dengan masalah yang erat kaitannya dengan kebiasaan siswa.



TAHUKAH KAMU

Tahukah kamu apa ciri-ciri makhluk hidup? Ya, salah satu ciri-ciri

Ikon ketiga “Tahukah kamu” berisi teori-teori yang berkaitan dengan topik materi pembelajaran. “Tahukah kamu” menjadi tambahan informasi bagi siswa setelah mempelajari ikon **membaca dan menalar**.

#### c. Hasil Pengembangan LKS

Hasil pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) disusun berdasarkan analisis kurikulum, karakteristik siswa dan lingkungan sekolah pada tahap sebelumnya. Lembar Kerja Siswa yang dihasilkan pada tahap perancangan ini berupa LKS yang digunakan dalam pembelajaran tematik tema 9 subtema 1 Makananku sehat dan bergizi.

Komponen hasil pengembangan LKS dibagi menjadi tema-tema yang mengacu pada kegiatan proyek “Jajananku tercemar, kesehatanku terancam”. Tema kegiatan dalam LKS meliputi :

Eksperimen 1 :	Kandungan Gizi pada Makananku
Eksperimen 2 :	Warna-warni alami yang bergizi,
Eksperimen 3 :	Apakah Jajananmu Mengandung Boraks?

Pada Eksperimen 1 dengan tema Kandungan Gizi pada Makananku berisi kegiatan mengklasifikasikan bahan makanan berdasarkan jenis kandungannya. Eksperimen 2 berisi kegiatan mengidentifikasi makanan berwarna dan jenis-jenis pewarna makanan alami. Eksperimen 3 berisi kegiatan uji kandungan borak menggunakan indikator makanan alami.

#### 5. Hasil Pengembangan Lembar Soal Tes

Hasil pengembangan lembar soal tes disusun berdasarkan analisis kurikulum, karakteristik siswa dan lingkungan sekolah pada tahap sebelumnya. Lembar soal tes yang dihasilkan pada tahap perancangan ini

berupa soal tes pilihan ganda yang digunakan dalam pembelajaran tematik tema 9 subtema 1 Makananku sehat dan bergizi.

Soal tes dikembangkan dari pendekatan saintifik meliputi membaca, menalar, dan mencoba. Materi soal diperoleh dari hasil percobaan, pengamatan, dan penalaran berdasarkan indikator yang ada pada silabus. Instrumen tes yang diujikan pada

Sebelum diujikan pada skala luas, soal terlebih dahulu diuji pada skala kecil. Sebanyak 25 soal diujikan pada skala kecil, namun setelah dilakukan uji validitas hanya 20 soal yang valid. Soal yang valid selanjutnya digunakan sebagai instrumen tes pada skala luas. Hasil pengembangan soal dapat dilihat pada lampiran 5.

#### 4.1.3 Hasil Pengembangan Perangkat

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran masuk dalam tahap pengembangan atau *develop*. Pada tahap ini dilakukan validasi terhadap instrumen yang dilakukan oleh validator ahli.

##### A. Tahap Pengembangan Awal

Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran berupa draf II yang merupakan pengembangan dari draft 1 berdasarkan masukan dari para ahli dan data uji coba terbatas yang selanjutnya diujicoba pada kelas eksperimen. Validator terdiri dari dua dosen ahli, dan satu orang guru selaku praktisi. Validator 1 (V1) adalah Prof.Dr. Supartono,MS, validator 2 (V2) Dr.Sri Wardani,M.Si.,

##### 1. Hasil validasi silabus

Validasi silabus menggunakan lembar validasi dengan skala Likert 1 - 5. Hasil validasi silabus dari ketiga validator diperoleh jumlah akhir 4,24 dengan kriteria sangat baik dapat digunakan tanpa revisi. Saran dan masukan dari Validator yang ditulis pada lembar validasi silabus dijadikan acuan untuk memperbaiki silabus. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 4..

Tabel 4.1 Skor validator pada silabus

No	Validator	Skor akhir	Kriteria
1	V1	4,33	Sangat baik
2	V2	4,16	Sangat baik
3	V3	4,25	Sangat baik
	Rata-rata	4,25	Sangat baik

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian dinilai oleh validator yang berkompeten untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran. Pada silabus hasil pengembangan tidak ada revisi dan perangkat sudah bisa digunakan.

## 2. Hasil Validasi RPP

Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari ketiga validator diperoleh jumlah akhir 4,18 .dengan kriteria sangat baik dapat digunakan dengan sedikit revisi. Saran dan masukan dari validator yang ditulis pada lembar validasi silabus dijadikan acuan untuk memperbaiki silabus. Hasil penilaian ketiga validator terhadap silabus dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2. Hasil Validasi RPP

No	Validator	Skor Penilaian	Kriteria
1	V1	4,33	Sangat baik
2	V2	4,11	Sangat baik
3	V3	4,11	Sangat baik
Rata-rata		4,18	

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2

Setelah dilakukan sedikit revisi maka RPP dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Revisi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Revisi dari masukan validator

Sebelum Revisi	Sesudah revisi
Deskripsi kegiatan pada RPP diperbaiki EYD nya	Deskripsi kegiatan diperbaiki sesuai EYD

## 3. Hasil Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar hasil pengembangan disusun dengan model *Project Based Learning* dan tetap mengacu pada buku pegangan guru dan siswa kelas IV tema 9 subtema 1. Bahan ajar hasil pengembangan ditekankan pada pendekatan

saintifik meliputi membaca, mengamati, menalar dan mencoba. Contohnya pada sub judul “membaca”, siswa diajak membaca cerita dengan tema yang dekat dengan keseharian mereka. Sedangkan pada sub judul “ zona eksperimen” mengajak siswa untuk melakukan kegiatan ilmiah yang merupakan tindak lanjut dari pembelajaran materi.

Bahan ajar hasil pengembangan yang sudah divalidasi oleh validator dapat dilihat pada lampiran 9. Skor rata-rata validasi bahan ajar oleh validator adalah 4,20 dengan kriteria sangat baik. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Bahan Ajar

No	Validator	Skor Penilaian	Kriteria
1	V1	4,15	Sangat baik
2	V2	4,17	Sangat baik
3	V3	4,29	Sangat baik
Rata-rata		4,20	Sangat baik

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3

Bahan Ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Setelah dilakukan sedikit revisi maka bahan ajar dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Revisi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Revisi sesuai masukan validator

Sebelum Revisi	Sesudah revisi
Gambar yang ada di bahan ajar masih kurang padahal gambar digunakan sebagai media yang menarik bagi siswa	Diberi tambahan gambar untuk menarik minat belajar siswa

#### 4. Hasil Validasi LKS

Hasil validasi lembar kegiatan siswa (LKS) dari ketiga validator dengan skala 1-5 diperoleh jumlah akhir 4,13 .dengan kriteria sangat baik dan dapat digunakan tanpa revisi. Hasil penilaian ketiga validator terhadap lembar kerja siswa dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Validasi LKS

No	Validator	Skor Penilaian	Kriteria
1	V1	4,16	Sangat Baik
2	V2	4,04	Sangat Baik
3	V3	4,20	Sangat Baik
Rata-rata		4,13	Sangat Baik

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4

Lembar kegiatan siswa digunakan untuk memandu kegiatan siswa pada saat praktikum. LKS yang digunakan pada pembelajaran terdiri dari LKS 1 untuk praktikum Kandungan Gizi pada makananku, LKS 2. Warna-warna alami yang bergizi, LKS 3. Apakah Jajananmu Mengandung Boraks.

### 4.1.3 Pengaruh Penerapan Hasil Belajar

Pengaruh penerapan hasil belajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran *model project based learning* dapat diketahui dengan mengukur kemampuan siswa menggunakan instrumen tes. Sebelum instrumen diujikan, terlebih dahulu dilakukan uji awal populasi yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 4.1.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Lilliefors* dengan bantuan program Excel. Populasi kelas kontrol dan kelas eksperimen diuji normalitasnya sebelum ujicoba pembelajaran dengan model *project based learning*.

Uji statistik *lilliefors* menekankan pada *mean* dan simpangan baku dari skor pretes yang diperoleh dari populasi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum dilakukan uji normalitas , ditetapkan hipotesis sebagai berikut :

Ho = data populasi terdistribusi normal

Ha = data populasi terdistribusi tidak normal

Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada  $\alpha=0,05$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari hasil uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No	Kelas Populasi	Uji Normalitas	Hasil hipotesis
1	Kontrol	$L_{hitung} (0,121) < L_{tabel} (0,173)$	Ho diterima
2	Eksperimen	$L_{hitung} (0,144) < L_{tabel}(0,173)$	Ho diterima

Data selengkap dapat dilihat pada lampiran 10

#### 4.1.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji sama tidaknya variasi-variasi dari dua buah distribusi. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *F-Test Two Sample for Variances* dengan bantuan program Excel. Hipotesis penelitian ditetapkan :

Ho = distribusi populasi homogen

Ha = distribusi populasi tidak homogen

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Dari hasil uji F diperoleh hasil bahwa  $F_{hitung} (1,263) < F_{tabel} (2,014)$  sehingga  $H_0$  diterima dan data populasi kelas eksperimen terdistribusi homogen.

Demikian juga hasil uji F dikelas kontrol, dimana  $F_{hitung} (1,937) < F_{tabel} (2,014)$ ,  $H_0$  diterima dan data populasi juga dinyatakan terdistribusi normal. Karena kedua kelas populasi dinyatakan normal maka untuk mengetahui perbedaan antara kedua perlakuan digunakan uji parametrik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

#### 4.1.3.3 Analisis Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar

Data nilai postes hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen diuji untuk mengetahui perbedaan dari kedua perlakuan. Data dianalisis dengan menggunakan uji *t dependence* karena data terdistribusi normal. Hipotesis penelitian adalah :

Ha = Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran model *project based learning* dengan pembelajaran berpedoman buku ajar pemerintah

$H_0$  = Tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran model *project based learning* dengan pembelajaran berpedoman buku ajar pemerintah

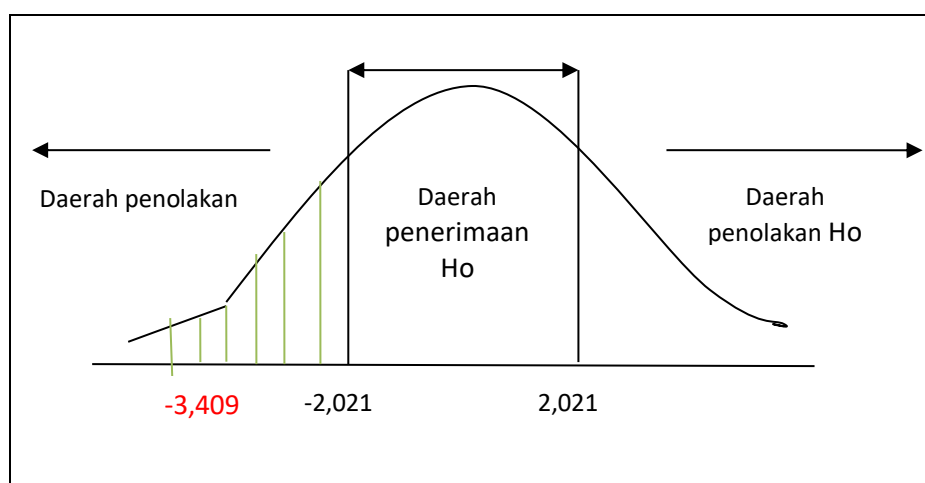
Kriteria pengujian dua pihak adalah jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Pengolahan data dengan uji t dependen dilakukan dengan bantuan *W-stat 2013*, dan diperoleh rangkuman data sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Uji t

Hasil Belajar	N	Min	maks	Rerata	Varian	Simpang Baku	T
Nilai Postes Kontrol	24	40	85	63,542	114,08	10,68	
Nilai Postes Eksperimen	24	65	100	74,792	85,82	9,26	-3,409

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12

Dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ ,  $dk= 46$ ,  $t_{tabel} = 2,021$ , diperoleh hasil  $t_{tabel} \geq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ , atau  $-2,021 \geq -3,409 \leq 2,021$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dengan sebaran data berada di wilayah penolakan  $H_0$  seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1. Kurve Hasil Uji t

Dari hasil uji t diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran model *project based learning* dengan pembelajaran berpedoman buku ajar.

#### 4.1.3.4 Uji Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan Uji N-gain melalui data skor pretes dan postes. Rangkuman hasil uji N-gain terhadap kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji N-Gain pada Kelas Eksperimen

No	Skor rata-rata	Kriteria capaian N-Gain	Jumlah Siswa
1	0,00 – 0,29	Rendah	1 orang
2	0,30 – 0,69	Sedang	21 orang
3	0,70 – 1,00	Tinggi	2 orang

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan belajar siswa menggunakan pembelajaran model *project based learning* berada pada kriteria sedang dengan N-Gain rata-rata 0,46. Sedangkan rata-rata peningkatan belajar siswa di kelas kontrol yang menggunakan buku ajar pedoman pemerintah berada pada kriteria rendah dengan N-Gain 0,21.

#### 4.1.3.5 Uji Ketuntasan Klasikal

Uji ketuntasan klasikal digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa secara klasikal. Dari nilai tes hasil belajar siswa dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rataan tes hasil belajar siswa diatas  $KKM > 60$ . Hipotesis yang diuji adalah :

$H_0 : \mu_0 < 60$  (Nilai tes hasil belajar tidak tuntas)

$H_a : \mu_0 \geq 60$  ( Nilai tes hasil belajar tuntas)

Rumus yang digunakan :  $t = \frac{X - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$

Keterangan

X = rata-rata nilai tes hasil belajar (kelas eksperimen)

$\mu_0$  = kriteria ketuntasan minimal (60)

$\sigma$  = standar deviasi

$n$  = jumlah kelas eksperimen

Dengan uji satu pihak kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(1-\sigma)(n-1)}$ . Hasil rata-rata nilai postes hasil belajar kelas eksperimen = 74,17 dengan KKM = 60, Standar deviasi 12,76, jumlah siswa 24 anak dari data tersebut didapat nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,96, sedangkan  $t_{tabel (0,95)(23)} = 1,713$ , karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan nilai tes hasil belajar adalah tuntas. Pembelajaran dengan menggunakan perangkat model *project based learning* dapat memberikan ketuntasan belajar pada siswa.

#### 4.1.4 Hasil Penerapan Perangkat Terhadap Sikap Ilmiah

Hasil analisis observasi sikap ilmiah dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan buku ajar pedoman dari pemerintah dan kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan menerapkan model *project based learning*. Sikap ilmiah siswa diobservasi oleh observer pada waktu kegiatan pembelajaran yang diikuti siswa dan rekapitulasi data sikap ilmiah di kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Observasi Sikap Ilmiah Kelas Kontrol

Item	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
Sikap Jujur	80	96	83,33	SB
Kerja keras	52	96	54,17	CB
Disiplin	62	96	64,58	B
Kreatif	49	96	51,04	CB
Mandiri	47	96	48,96	CB
Rasa Ingin tahu	53	96	55,21	CB
Peduli terhadap lingkungan	65	96	67,71	B
Tanggungjawab	58	96	60,42	B

Demokratis	61	96	63,54	B
------------	----	----	-------	---

Pengamatan juga dilakukan oleh observer di kelas eksperimen untuk melihat perbandingan sikap ilmiah di kelas yang diberi perlakuan pembelajaran model *project based learning* hasil pengembangan. Hasil observasi kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Observasi Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen

Item	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
Sikap Jujur	84	96	87,50	SB
Kerja keras	88	96	91,67	SB
Disiplin	86	96	89,58	SB
Kreatif	69	96	71,87	B
Mandiri	72	96	75,00	B
Rasa Ingin tahu	87	96	90,63	SB
Peduli terhadap lingkungan	89	96	92,71	SB
Tanggungjawab	78	96	81,25	SB
Demokratis	74	96	77,08	B

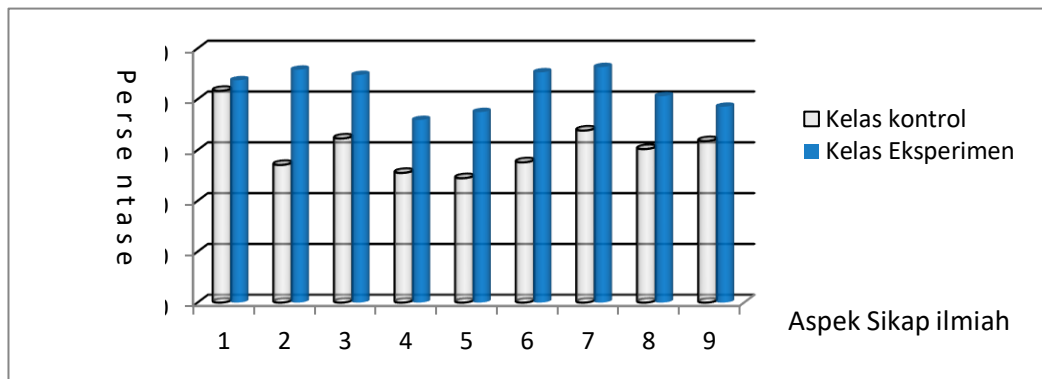
Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14

Keterangan :

SB : Sangat Baik

B : Baik

Dari perbandingan rekapitulasi data observasi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Keterangan:

- |                 |                     |                                |
|-----------------|---------------------|--------------------------------|
| 1= sikap jujur  | 4 = kreatif         | 7 = peduli terhadap lingkungan |
| 2 = kerja keras | 5 = mandiri         | 8 = tanggungjawab              |
| 3 = disiplin    | 6 = rasa ingin tahu | 9 = demokratis                 |

Gambar 4.2 Diagram aspek sikap ilmiah kelas kontrol dan kelas eksperimen

Perbandingan kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa ketrampilan sikap ilmiah siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

#### 4.1.5 Analisis Respon siswa

Data analisis respon siswa terhadap pengembangan pembelajaran model *project based learning* diperoleh melalui angket siswa di kelas eksperimen. Angket respon siswa dibuat dengan pertimbangan validator dan digunakan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran model *project based learning* hasil pengembangan. Sedangkan rekapitulasi data respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Angket Respon Siswa terhadap model *project based learning*

No	Data Angket Respon Siswa	skor	Skor max	%	Kriteria
1	Siswa menyukai pembelajaran dengan model proyek hasil pengembangan	119	120	99	SB

	(1,2, 9,12,16,20)					
2	Siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran model proyek hasil pengembangan	103	120	86	SB	
	(4,5,13,16, 19)					
3	Siswa memahami langkah-langkah kerja dalam kegiatan praktikum	82	96	85	SB	
	(3,7,10,11)					
4	Siswa mengerjakan soal evaluasi materi pembelajaran dengan jujur dan mandiri	46	48	96	SB	
	(15,18)					
5	Siswa dapat bekerjasama dan berpendapat dalam kegiatan proyek	47	48	98	SB	
	(14, 17)					
6	Siswa dapat membedakan jajanan sehat dan tidak sehat	38	48	79	B	
	(6,8)					

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

Keterangan :

SB : Sangat Baik

B : Baik

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata persentase respon siswa terhadap model *project based learning* adalah 90%, dengan kriteria sangat baik.

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Pengaruh Penerapan model *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar

Perangkat pembelajaran model *Project Based Learning* diterapkan di kelas eksperimen sedangkan pembelajaran dengan buku ajar pemerintah diterapkan di kelas kontrol. Dari hasil penelitian terhadap hasil belajar terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol. Rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen adalah 74,17, sedangkan nilai hasil belajar kelas kontrol adalah 63,54.

Peningkatan hasil belajar siswa (N-Gain) yang dianalisis dari soal *pretes* dan *postes* di kelas eksperimen dan kelas kontrol, menunjukkan bahwa kelas eksperimen

lebih baik daripada kelas kontrol (0,46 : 0,21). Kriteria peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen berada pada kategori sedang. Hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang signifikan. Ini berarti hasil belajar menggunakan perangkat model *project based learning* lebih baik daripada perangkat tanpa pengembangan. Meningkatnya hasil belajar dan sikap ilmiah dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek tidak terlepas dari tahapan-tahapan pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek di kelas. Tahapan-tahapan pelaksanaan pertama, kedua dan ketiga diadaptasi dari tahapan Mergendoller, *et al.*, (2006), dan tahapan keempat diadaptasi dari tahapan Joyce & Weil (1980)

Pada tahap pertama: tahap perencanaan proyek (*project planning*), yang dilakukan di kelas eksperimen, siswa menentukan tema proyek dipandu oleh guru dan merumuskan pertanyaan penuntun (*guiding question*) yang akan menentukan bagaimana siswa akan merancang atau merencanakan, proses-proses yang akan dilaksanakan, serta produk proyek ke depannya. Sikap ilmiah yang dikembangkan siswa pada tahap ini meliputi keterampilan dalam merumuskan masalah dan berhipotesis yaitu siswa belajar untuk memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberikankan arah untuk memperoleh jawaban, keterampilan melakukan deduksi, serta kemampuan memberikan argumentasi yang sesuai dan logis berdasarkan tema yang diangkat. Tema proyek yang diangkat adalah Jajanku Tercemar, Kesehatanku terancam. Tema ini dekat dengan subtema pembelajaran yaitu Makananku Sehat dan Bergizi serta dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari. Sedangkan pada pembelajaran langsung dengan buku ajar, aspek merumuskan masalah, serta berpikir secara deduksi kurang dikembangkan, karena siswa hanya dituntut untuk mampu mengerjakan tugas dengan baik tanpa melalui proses perencanaan dalam menyelesaikan suatu tugas. Hal ini sesuai dengan penelitian Yam dan Rossini (2010) bahwa pembelajaran berbasis proyek lebih berpusat pada siswa sehingga siswa terlibat langsung dalam penyelidikan masalah dunia nyata secara kolaboratif dengan kelompoknya.

Tahap kedua: pelaksanaan proyek (*project launch*) di kelas eksperimen, sikap ilmiah siswa akan lebih berkembang melalui proses pencarian sumber atau informasi yang relevan dengan tema proyek. Proses pencarian informasi atau sumber yang relevan dengan tema proyek merupakan proses investigasi secara teoritik yang merupakan sebuah proses induktif yang merupakan salah satu komponen dari keterampilan berpikir kritis. Selain itu, kemampuan memberikan argumentasi dengan menunjukkan perbedaan dan persamaan serta memberikan argumentasi yang utuh dan logis akan lebih dikembangkan. Keterampilan mengambil keputusan juga dilibatkan, karena siswa harus memutuskan apakah suatu solusi atau langkah-langkah kerja akan dilaksanakan atau tidak. Pada pembelajaran langsung aspek-aspek

keterampilan berpikir ini tidak tersentuh sama sekali karena kegiatan pembelajaran lebih didominasi oleh penyampaian materi.

Tahap ketiga: penyelidikan terbimbing dan pembuatan produk (*guided inquiry and product creation*) guru berperan dalam memfasilitasi siswa dalam penggunaan sumber daya dalam melakukan penyelidikan dan pembuatan produk, sedangkan siswa akan mengembangkan sikap ilmiah melalui pembuatan produk proyek. Pembuatan produk proyek, akan melibatkan berbagai sikap ilmiah seperti memberikan argumen yang logis dan utuh, kemampuan berpikir deduksi dan induksi, kemampuan melakukan evaluasi serta melibatkan keterampilan mengambil keputusan dalam kelompok. Selain itu, pada tahap ini tidak hanya terbatas pada pengembangan sikap ilmiah saja, akan tetapi juga kreativitas siswa dalam menciptakan sebuah produk yang original, siswa harus mampu bekerja secara kolaboratif. Sedangkan pada kelas kontrol pengembangan sikap ilmiah masih minim karena presentasi dan demonstrasi yang dilakukan siswa lebih pada tuntutan buku ajar dan kurang menyentuh substansi keseharian siswa.

Hal ini sesuai dengan penelitian Bell (2010) bahwa *proyek Based Learning* mengajarkan banyak strategi penting untuk mendorong siswa melakukan pembelajaran mereka sendiri melalui penyelidikan, serta sebagai pekerjaan kolaboratif untuk penelitian dan membuat proyek yang mencerminkan pengetahuan mereka. Sehingga siswa memiliki komunikasi yang mahir dan mampu memecahkan masalah lanjutan.

Tahap keempat adalah tahapan yang diadaptasi dari Joyce & Weil (1980) yaitu mengecek pemahaman dan memberi umpan balik. Pengecekan pemahaman dan umpan balik dilakukan dengan pemberian tes evaluasi dengan bentuk tes yang mengacu pada pendekatan saintifik. Hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol. Penerapan pengembangan model *project based learning* dapat meningkatkan pemikiran deduksi dan induksi siswa sehingga siswa lebih mudah dalam mengerjakan umpan balik berupa tes hasil belajar. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Gokhan (2011) bahwa siswa yang diberi pembelajaran berbasis proyek memiliki perkembangan positif tingkat prestasi akademik dan sikap sains terhadap pelajaran yang lebih tinggi daripada siswa yang dididik melalui instruksi di buku pelajaran..

Hasil belajar dengan pengembangan model *project based learning* memberikan hasil yang lebih baik, namun di kedua kelas menghasilkan rata-rata hasil belajar di atas KKM ( $\geq 60$ ). Hal ini diperkirakan pada saat penelitian ini dilakukan, ada beberapa event bertema makanan sehat yang diselenggarakan di SDN Kaligawe.. Event pertama adalah kegiatan penyuluhan oleh mahasiswa kedokteran Unissula

tentang Makanan Sehat, dan event kedua adalah Penyuluhan dan Sarapan Sehat bersama PT.Indofood dan Unimus dalam rangka Hari Gizi Nasional.

Kegiatan tersebut memberikan pengetahuan awal yang lebih baik bagi siswa tentang makanan sehat. Hal ini sesuai pendapat Mathews (1993: 24) yang menyebutkan bahwa proses berpikir dari penemuan masalah diawali dari menemukan fakta. Event yang diadakan di SDN Kaligawe juga bersamaan dengan pembelajaran tema 9 subtema 1 Makanan Sehat dan Bergizi, sehingga secara tidak langsung siswa mendapatkan pengetahuan awal yang lebih baik dibanding materi lainnya.

Pengetahuan awal yang sudah diperoleh siswa dilanjutkan dalam kegiatan menanya (*questioning*), pengamatan (*observing*), mengkomunikasikan (*communicating*) sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik pada kegiatan *project based learning*. Sehingga diperoleh pencapaian pembelajaran yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol (N-Gain = 0,46). Namun pencapaian itu masih perlu dikembangkan karena masih pada kriteria sedang. Hal ini diperkirakan karena pertama, model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran baru yang diterapkan di SDN Kaligawe, bersamaan dengan sosialisasi kurikulum 2013, sehingga siswa perlu beradaptasi terlebih dahulu. Kedua, kegiatan pembelajaran pada penelitian ini harus dilaksanakan secara berkesinambungan, apabila siswa tidak mengikuti salah satu kegiatan pembelajaran karena berbagai alasan maka akan tertinggal materi. Hal ini akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam mengerjakan soal evaluasi dan capaian hasil belajar.

Soal evaluasi pada model *project based learning* juga memberikan pengaruh pada hasil belajar siswa, dimana tingkat kesulitan pada soal ada pada level sedang. Menurut Silver dkk (2012 :49) soal-soal yang terlalu sukar membuat siswa cenderung menyerah, sedangkan soal yang mudah membuat mereka menyelesaikan terlalu mudah sehingga siswa kehilangan minat dan bosan. Soal dengan tingkat kesulitan yang tepat dapat mempertahankan keterlibatan diri siswa

#### **4.2.2 Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning terhadap Sikap Ilmiah**

Kegiatan pengamatan terhadap sikap ilmiah siswa yang dilakukan di kelas kontrol dan eksperimen diperoleh data rata-rata komponen sikap ilmiah siswa kelas kontrol adalah 61%, sedangkan kelas eksperimen adalah 84%. Pengamatan dilakukan oleh guru kelas dan guru senior. Komponen sikap ilmiah yang diamati adalah nilai sikap jujur, kerja keras, disiplin, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, peduli terhadap lingkungan, tanggungjawab dan demokratis. Setiap nilai sikap mempunyai empat deskripsi kriteria dan skor maksimal tiap nilai sikap adalah 4 (empat), sehingga total skor maksimal sikap ilmiah adalah 36.

Perangkat pembelajaran model *project based learning* yang dicobakan di kelas eksperimen menghasilkan sikap ilmiah siswa lebih baik dibanding sikap ilmiah siswa di kelas kontrol (Gambar 4.2). Ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran hasil pengembangan efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Meskipun indikator sikap ilmiah dikelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, namun komponen mandiri dan kreatif di kelas eksperimen masih lebih rendah dibanding komponen lain. Padahal salah satu kegiatan proyek bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan kemandirian siswa. Hal ini diperkirakan karena waktu pelaksanaan proyek yang terlalu singkat, sehingga kreativitas siswa tidak tergalikan secara maksimal. Salah satu hambatan dalam implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek menurut Kemdikbud (2014) adalah banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. *Time schedule* kegiatan proyek harus diperhatikan agar siswa memiliki lebih banyak waktu dalam melakukan investigasi dan menghasilkan karya.

#### 4.2.3 Respon Siswa terhadap Model Project Based Learning

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *project based learning* diperoleh melalui penyebaran angket kepada siswa kelas eksperimen yang telah mengikuti pembelajaran model *project based learning*. Angket terdiri dari 20 pertanyaan yang dijawab responden dengan jawaban “ya“ atau “tidak”. Jawaban pertanyaan pada angket meliputi jawaban positif dan jawaban negatif. Jawaban positif mempunyai skor 1 dan jawaban negatif berskor 0.

Dari data angket menunjukkan bahwa siswa yang menyukai kegiatan pembelajaran dengan model proyek hasil pengembangan sebesar 99 %. Hal ini menunjukkan bahwa hampir semua siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran model *project based learning* hasil pengembangan. Selain itu materi pembelajaran yang disampaikan dengan model *project based learning* juga lebih mudah dipahami oleh siswa ( 85%), demikian juga langkah-langkah kerja pada kegiatan praktikum juga lebih mudah dipahami siswa ( 86%). Karakter kerjasama siswa antar kelompok juga lebih baik (98%) karena kegiatan praktikum dan proyek dikerjakan secara kelompok. Soal evaluasi model proyek lebih mudah dipahami siswa (96%), karena siswa diajak untuk tidak hanya menghafal materi namun juga menalar atau mengasosiasikan materi yang telah mereka peroleh. Sedangkan perubahan sikap siswa yang diharapkan setelah kegiatan pembelajaran adalah siswa dapat membedakan jajanan sehat dan jajanan yang tidak sehat (79%).

Rata-rata persentase respon siswa terhadap pembelajaran model *project based learning* adalah 90 % dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa

pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* hasil pengembangan direspon secara positif oleh siswa.

Pembelajaran dengan model *project based learning* lebih diminati siswa karena model pembelajaran ini memiliki komponen kecerdasan multipel yang memenuhi berbagai jenis kecerdasan siswa didalam kelas. Menurut Armstrong (2013:63-64) komponen kecerdasan yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Ada siswa yang terampil *linguistiknya*, *logis matematis*, *kinestetik*, *interpersonal*, *intrapersonal*, ataupun *naturalis*. Ini berarti siswa yang terampil menghafal belum tentu terampil menghitung, siswa yang terampil berhitung belum tentu terampil berkomunikasi atau sebaliknya..

Pada perangkat pembelajaran model *project based learning* terdapat kegiatan yang mengakomodasi beberapa kecerdasan *multiple* siswa seperti kegiatan membaca, menghitung, wawancara, penyelidikan, presentasi dan menggambar. Sehingga pembelajaran dengan model *project based learning* hasil pengembangan ini membuat siswa merasa terakomodasi kemampuannya.

Selain itu kegiatan pembelajaran model *project based learning* memberikan peluang siswa untuk bekerja secara otonom, mengkonstruksi belajar mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan karya siswa bernilai dan realistik serta mengacu pada filosofis *konstruktivisme*, yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata dan pengalaman tersebut akan memberi peluang kepada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif mereka dalam pembelajaran.

Pemberian tugas-tugas berbasis proyek melalui kegiatan percobaan, seperti uji kandungan bahan suatu makanan (lemak dan karbohidrat), uji boraks, percobaan membuat pewarna alami dan kegiatan investigasi tentang jajanan yang dijual di lingkungan sekolah, merupakan kegiatan yang menyenangkan bagi siswa karena mereka dapat belajar sambil bermain dalam suasana yang lebih menyenangkan dibandingkan kegiatan belajar didalam kelas yang monoton. Selain itu responden angket adalah siswa kelas IV dengan usia  $\leq 11$  tahun, dimana menurut teori Piaget pada tahap ini anak-anak sudah memiliki kemampuan memahami konsep sederhana, anak juga sudah mampu melakukan observasi, menilai dan mengevaluasi sehingga mereka tidak se-egosentris sebelumnya. Namun kemampuan berpikir anak pada tahap ini masih dalam bentuk konkrit, mereka belum mampu berpikir abstrak secara penuh, sehingga pada saat menyampaikan materi, guru dituntut untuk trampil mengasosiasikan materi pelajaran kedalam bentuk yang lebih konkrit dan menyenangkan bagi siswa.

#### 4.2.1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat non tes yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, lembar kegiatan siswa dan perangkat tes evaluasi. Penilaian perangkat pembelajaran non tes dilakukan oleh validator ahli dengan hasil sangat baik dan dapat diterapkan. Sedangkan penilaian perangkat tes evaluasi dilakukan melalui uji skala terbatas pada siswa SDI Isriati sebanyak 23 siswa. SDI Isriati dipilih sebagai uji skala terbatas karena merupakan salah satu dari 21 SD di Kota Semarang yang menjadi *pilot project* penerapan Kurikulum 2013.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, Bahan Ajar, LKS dan soal evaluasi dengan model *Project Based Learning* (PjBL) pada tema makananku sehat dan bergizi. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dinyatakan valid oleh pakar dan dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran bagi siswa.

2. Perangkat pembelajaran model *project based learning* hasil pengembangan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dimana 90% siswa tuntas belajar ( $KKM > 60$ ) dengan N-Gain 0,46 sehingga ketuntasan belajar secara klasikal tercapai (  $t_{hitung} (4,96) > t_{tabel} (1,713)$  )
3. Perangkat pembelajaran model *project based learning* hasil pengembangan efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa, dimana 84% siswa meningkat sikap ilmiahnya.
4. Perangkat pembelajaran model *project based learning* hasil pengembangan praktis digunakan pada pembelajaran tema Makanan Sehat dan Bergizi, dimana 90% siswa merespon positif.

## 5.2 Implikasi

1. Perangkat pembelajaran hasil penelitian dapat membantu guru sekolah dasar dalam menyusun perangkat dan menentukan strategi pembelajaran didalam kelas.
2. Perangkat pembelajaran hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam penyusunan perangkat pembelajaran materi yang berbeda.

## 5.3 Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Sebelum melakukan pembelajaran menggunakan model *project based learning*, guru harus mempertimbangkan waktu kegiatan dengan jadwal pelajaran. Penyelesaian masalah yang kompleks pada kegiatan proyek membutuhkan waktu lebih lama dibanding model pembelajaran lain.

2. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan perangkat pembelajaran di tingkat kelas yang berbeda untuk mendapatkan tingkat keefektifan produk yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, B.A. 2000. *Faktor yang Berhubungan Dengan Pemilihan Makanan Jajanan pada Anak Sekolah Dasar*. <http://eprint.undip.ac.id/32606/1/403.pdf> (diunduh 22 November 2014)
- Arikunto, S.2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Armstrong,T. 2013. *Kecerdasan Multipel di Dalam Kelas Edisi Ketiga*. Jakarta. PT. Indeks
- Ashadi, 2014. *Landasan Filosofis Pendekatan Sainifik* . Prosiding Seminar Nasional IPA V. Penyelenggara Jurusan IPA Terpadu FMIPA Unnes

- Azmiyawati, C., Omegawati, W.H & Kusumawati,R., 2008. Buku BSE, IPA 5 *Salingtemas*, Departemen Pendidikan Nasional : Pusat Perbukuan
- Bas, G. 2011. Educational Sciences/Curriculum and Instruction Department Meram, Konya, Turkey , TOJNED *The Online Journal Of New Horizons In Education*, ( diunduh 10 September 2015)
- Bell, S. 2010. *Project-Based Learning for the21st Century: The Clearing House Journal*, 83: 39–43, [teacherscollegesj.edu/.../47-PBLforthe21Century\\_](http://teacherscollegesj.edu/.../47-PBLforthe21Century_)
- Bradley,J.L, dan Mosier, G. .2014. *Literature Review On Project Based Learning*. *Journal. University of Indianapolis*,. <http://cell.uindy.edu/wp-content/uploads/2014/07/PBL-Lit-Review.Jan14.2014.pdf> (diunduh 20 Desember 2014)
- Buck Institute of Education, 2007. *How Does Project Based Learning Work? Journal* <http://www.edutopia.org/project-basedlearning-guide-implementation>, diunduh 30 November 2014.
- Bundu,P.2006 *Penilaian Ketrampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains-SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati & Mudjiono, 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dixit, S. Pandey RC, Das M & Khanna SK. 1995. *Food quality surveillance on colours in eatables sold in rural market of Uttar Pradesh. Journal Food Sci. Technol.* 32 : 375 – 376
- Hadiyanti, L. 2012. “ *Project Based Learning, Teori dan Implementasinya pada Konsep Bioteknologi SMA Kelas XII*” . <https://www.academia.edu> ( diunduh 28 November 2014)
- Hake, R.R, 2007. *Design-Based Research In Physics Education: "Six Lessons From the Physics Education Reform Effort," Latin American Journal of Physics Education* <http://www.physics.indiana.edu/~hake/DBR-Physics3.pdf>
- Kurniasih, I, & Sani,B., 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena
- Khamdi, W. 2007. *Pembelajaran Berbasis Proyek : Model Potensial untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. <http://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/23/pembelajaran-berbasis-proyek-model-potensial-untuk-peningkatan-mutu-pembelajaran/>, diunduh 18 November 2014.
- Kuswanto,H. 2008. *Penilaian Pembelajaran IPA. Workshop Evaluasi dan Penilaian Pendidikan SMA Negeri 3*. [staff.uny.ac.id/sites/.../PENILAIAN%20PEMBELAJARAN%20IPA\\_0.pd](http://staff.uny.ac.id/sites/.../PENILAIAN%20PEMBELAJARAN%20IPA_0.pd) diunduh 12 Februari 2015

- Lawson, A.E. 1995. *Science Teaching and the Development of Thinking* . California: Pearson.
- Madjid,A., 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung :PT. Remaja Rosdakarya.
- Mathew,B & Cleary, P, 1993 . *The Integrated Curriculum In Use. Practical Ideas For Planning And Assessment*. Asthon Scolastic. Pty Limited
- Metz, S., 2015. *Project Based Science Learning. The Science Teacher (ISSN 0036-8555)*. Arlington. Journal. The National Science Teachers Association.
- Moutinho, ILD., Bertges, LC. & Assis, RVC. 2007. *Prolonged use of the food dye tartrazine (FD&C yellow No 5) and its effects on the gastric mucosa of Wistar rats. Braz. Journal. Biology.*, 67(1): 141-145.
- Sartika, R.A.D., 2011. *Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5-15 Tahun Di Indonesia* . Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia,
- Silver,H.F, Strong R.W & Perini,M,J, 2012. *Strategi-Strategi Pengajaran: memilih Strategi Berbasis Penelitian yang Tepat untuk Setiap Pelajaran*. Terjemahan.Ellys Tjo. Jakarta. PT Indeks
- Srini M. Iskandar. 1996. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sudjana,N. 2004a. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung. PT. Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. 2009b. *Evaluasi Hasil Belajar*. Bandung. PT. Sinar Baru.
- Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suparyanto, 2010. *Konsep Makanan Sehat* . [http:// dr.suparyanto.blogspot.com/2010/07 / konsep-makanan-sehat](http://dr.suparyanto.blogspot.com/2010/07/konsep-makanan-sehat). didownload tgl 22 November 2014
- Sutardi, 2014. *Pembelajaran Model “Dikbing” Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Bekerja Ilmiah Siswa SMA Negeri 5 Semarang*. Prosiding Seminar Nasional IPA V. Penyelenggara Jurusan IPA Terpadu FMIPA Unnes.
- Tim LPMP, 2014. *Materi Pelatihan Guru, Implementasi Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

- Tim PLPG, 2014. *Bahan Ajar Diktat PLPG Sergur-Penerapan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran*. Panitia Sertifikasi Guru Rayon 112 Semarang.
- Thomas,J.W. 2000. *A Review Of Research On Project-Based Learning Journal* ,[http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL\\_Research.pdf](http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf). (diunduh 8 Desember 2014)
- Trestiati, M. 2003. *Analisis Rhodamin B pada Makanan dan Minuman Jajanan Anak SD* (Studi Kasus : Sekolah Dasar di Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung). *Thesis*. ITB. Bandung.
- Trianto, 2008a, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta : Cerdas Pustaka Publisher
- Trianto.2010b. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Perenada Media Group
- Samatowa, U. 2006. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Nasional
- Vepriati, N. 2007. *Surveilans Bahan Berbahaya pada Makanan di Kabupaten Kulon Progo*. Dinkes Kulon Progo.
- Yam ,L.H.S dan Rossini,P. 2010. *Implementing a Project-Based Learning Approach in an Introductory Property Course*. *Journal University of South Australia* [www.prrs.net/.../Yam\\_Implementing\\_a\\_Project-...](http://www.prrs.net/.../Yam_Implementing_a_Project-...) (page : 4-5)