

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Bab ini akan membahas mengenai tinjauan pustaka yang berisi pustaka dan hasil penelitian yang pernah dilakukan, yang mana isi pustaka berhubungan dengan penelitian ini, kerangka pemikiran, serta landasan teori yang membahas teori-teori dasar pendukung untuk penelitian ini.

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian ini akan menggunakan beberapa tinjauan studi yang akan digunakan untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Tinjauan studi yang digunakan adalah sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan Riyan Alif Hikmawan, Moch. Syaichudin (2011) yang mengambil topik Pengembangan Blog Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Keragaman Bentuk Muka Bumi Kelas VII Di SMP Gema 45 Surabaya yang diimplementasikan dalam *website* berbasis weblog sebagai blog pembelajaran, dengan metode eksperimen yaitu membandingkan efektivitas/pengaruh pembelajaran menggunakan media dengan pembelajaran tanpa menggunakan media. Teknik pengumpulan data menggunakan angket sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan rumus t-test berkorelasi dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes menggunakan media blog pembelajaran pada mata pelajaran geografi materi keragaman bentuk muka bumi.

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan Nora Kurniawati (2014) yang mengambil topik Pengembangan Media Video Pembelajaran Untuk Mata Pelajaran IPA Perubahan Kenampakan Muka Bumi Dan Benda Langit Bagi Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah 15 Surabaya yang diimplementasikan dalam media video pembelajaran menggunakan rumus uji T yang bertujuan menghitung hasil belajar siswa pro test dan pre test pada kelompok media video pembelajaran untuk mata pelajaran IPA perubahan kenampakan muka bumi dan benda langit.

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan Sri Widayati (2015) yang mengambil topik Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kenampakan Permukaan Bumi Melalui Pembuatan Miniatur Muka Bumi Pada Siswa Kelas 3 SD Negeri Sidomulyo 03 yang diimplementasikan dalam menggunakan permainan sains (Pembuatan Miniatur Muka Bumi) sehingga siswa dapat merencanakan, merancang, mengkonstruksi, melakukan eksperimen, dan merevisi gagasan mereka. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan penggunaan permainan sains berupa miniatur muka bumi, dan mendeskripsikan pengaruh/dampak penggunaan permainan sains berupa miniatur muka bumi dalam pembelajaran terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan Ika Mustika S., dkk (2015) yang mengambil topik Peningkatan Pemahaman Konsep Kenampakan Permukaan Bumi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* yang diimplementasikan dalam Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Sumber data berasal dari siswa kelas III A, guru dan dokumen. Pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara bebas, tes, dan dokumentasi. Penganalisisan data dalam penelitian ini menggunakan analisis interaktif. Validitas data menggunakan teknik triangulasi. Simpulan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dapat meningkatkan pemahaman konsep kenampakan permukaan bumi pada siswa kelas III A SD N Cengklik I Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian yang dilakukan terdahulu. Dari hasil yang digunakan sebagai perbandingan, penelitian ini akan berfokus untuk membuat media pembelajaran berbasis *web* dengan menambahkan gambar, animasi, video, materi, dan evaluasi tentang permukaan bumi.

### **2.1.1 Media Pembelajaran**

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. (UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20).

Media pembelajaran atau media pengajaran menurut Ibrahim dan Syaodih (2003) diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar.

Media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran, media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pembelajaran. (Rusman, Dkk, 2011)

### **2.1.2 Permukaan Bumi**

Permukaan bumi kita terdiri atas wilayah daratan dan perairan. Wilayah daratan meliputi gunung, pegunungan, dataran rendah, dataran tinggi, dan sebagainya. Wilayah perairan meliputi laut, sungai dan danau. Bentangan alam berupa daratan dan perairan disebut kenampakan alam. (I.S. Sadiman dan Shendy Amalia, 2008)

### **2.1.3 Web**

*World Wide Web (WWW)*, lebih dikenal dengan *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. *Web* pada awalnya adalah ruang informasi dalam Internet, dengan menggunakan teknologi *hyperteks*, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan dalam *browser web*. (Sidik, Betha dan Husni I. Pohan, 2012)

Menurut Murad (2013) *Web* adalah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lainnya yang tersimpan dalam sebuah *server web* internet yang disajikan dalam bentuk *hypertext*.

#### 2.1.4 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting*, yang digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk digunakan pemakai lain. (Sidik, Betha dan HusniI. Pohan, 2012)

#### 2.1.5 Database

Menurut Prasetio (2012) *Database* adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam 2 (dua) hal, sebuah *database flat* dan sebuah database relasional. *Database* relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan *database flat*.

*Database* sering didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait. Secara teknis, yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain (*index*, *view*, dan lain-lain). Tujuan utama pembuatan *database* adalah untuk memudahkan dalam mengakses data. Data dapat ditambahkan, diubah, dihapus, atau dibaca dengan relatif mudah dan cepat.

Sebuah tabel (atau kadang disebut relasi) berisi sejumlah baris dan kolom. Kolom seringkali disebut *field* dan baris acapkali disebut *record*. Perpotongan baris dan kolom menyatakan sebuah data.

Saat ini tersedia banyak perangkat lunak yang ditunjukkan untuk mengelola *database*. Perangkat lunak seperti itu biasa dinamakan DBMS (*database management system*) *Access*, *MS SQL Server*, dan *MySQL* merupakan segelintir contoh produk pengelola *database*. (Kadir, Abdul, 2009 )

#### 2.1.6 MySQL

Menurut Kadir (Kadir, Abdul, 2013) *MySQL* adalah nama *database server*. *Database server* adalah *server* yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data. Dengan menggunakan *MySQL*, kita bisa menyimpan data dan kemudian data bisa diakses dengan cara mudah dan cepat.






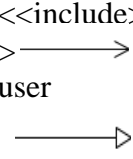
### 2.1.7 UML

UML (*unified Modeling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks khusus. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)

Penjelasan tentang masing-masing diagram akan dilakukan pada submodul-submodul berikutnya:

#### 2.1.7.1 Use Case Diagram

Tabel 2.1. Simbol *Use Case Diagram*

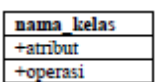






NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari <i>actor</i> adalah gambar orang, tapi <i>actor</i> belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama <i>actor</i> .
2		<i>Use Case</i>	Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generealisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> .

*Use case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)

### 2.1.7.2 Class Diagram

Diagram kelas atau kelas diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki suatu kelas. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)

Tabel 2.2. Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Kelas	Kelas pada struktur sistem.
2		Antarmuka/ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generelisasi (umum khusus).
6		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> ).

## 2.1.7.3 Sequence Diagram

Tabel 2.3. Simbol Sequence Diagram


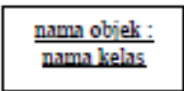


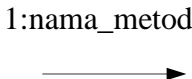
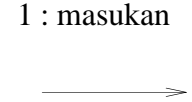

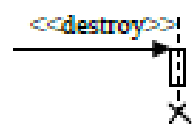



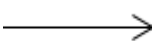
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2		Object	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
3		Garis hidup/ lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek.
4		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5		Pesan tipe create	Objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
6		Pesan tipe call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
7		Pesan tipe send	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/ masukan/ informasi ke objek lainnya.
8		Pesan tipe return	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu.
9		Pesan tipe destroy	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy.

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)

#### 2.1.7.4 State Machine Diagram

*State Machine Diagram* atau *statechart diagram* atau dalam bahasa Indonesia disebut diagram mesin status atau sering juga disebut diagram status digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem atau objek. Jika *diagram sequence* digunakan untuk interaksi antar objek. Perubahan tersebut digambarkan dalam suatu graf berarah. *State Machine Diagram* merupakan pengembangan dari diagram *Finite State Automata* dengan penambahan beberapa fitur dan konsep baru. Diagram *Finite State Automata* (FSA) ini biasanya dalam mata kuliah *Automata*. *State Machine Diagram* cocok digunakan untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan sistem. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)

Tabel 2.4. Simbol *State Chart Diagram*






NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>State</i>	Sistem pada waktu tertentu. <i>State</i> dapat berubah jika ada <i>event</i> tertentu yang memicu perubahan tersebut.
2		<i>Start/</i> Status awal	<i>Start</i> atau <i>initial state</i> adalah <i>state</i> atau keadaan awal pada sistem mulai hidup.
3		<i>Final State</i>	<i>End</i> atau <i>final state</i> adalah <i>state</i> keadaan akhir dari daur hidup suatu sistem.
4		<i>Event</i>	<i>Event</i> adalah kegiatan yang menyebabkan berubahnya status mesin.



### 2.1.7.5 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)



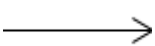

Tabel 2.5. Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem biasanya diawali dengan kata kerja.
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih atau satu.
4		Penggabungan / <i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

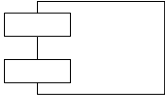
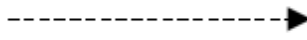
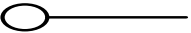

### 2.1.7.6 Deployment Diagram

Diagram yang menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. *Deployment diagram* menggambarkan *detail* bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau piranti keras), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server dan hal-hal lain yang bersifat fisik. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013).

Tabel 2.6. Simbol *Deployment Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1	 <i>Package</i>	<i>Package</i>	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih <i>node</i>
2	 <i>Node name</i>	<i>Node</i>	Biasanya mengacu pada perangkat keras ( <i>hardware</i> ), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri ( <i>software</i> ), jika didalam <i>node</i> disertakan komponen untuk mengkonsistensikan rancangan maka komponen yang diikuti sertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen
3		<i>Depedency</i>	Ketergantungan antara <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai
4		<i>Link</i>	Relasi antar <i>node</i>

2.1.7.7 *Component Diagram*Tabel 2.7. Simbol *Component Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1	 <i>Component</i>	<i>Component</i>	Komponen sistem
2		<i>Depedency</i>	Ketergantungan antara komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai
3		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi obyek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen
4		<i>Link</i>	Relasi antar komponen

*Component diagram*, dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013).

### 2.1.8 Pengujian Black Box

Pengujian *black box* “Yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan *spesifikasi* yang di butuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013)

*Black Box Testing* adalah tipe *testing* yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses *testing* di bagian luar” (Soetam Rizky, 2011).

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari jenis testing ini antara lain :

1. Anggota tim *tester* tidak harus dari seseorang yang memiliki kemampuan teknis di bidang pemrograman.
2. Kesalahan dari perangkat lunak ataupun bug seringkali ditemukan oleh komponen *tester* yang berasal dari pengguna.
3. Hasil dari *black box testing* dapat memperjelas kontradiksi ataupun keracunan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.
4. Proses *testing* dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan *white box testing*.

Beberapa teknik testing yang tergolong dalam tipe ini antara lain :

#### 1. *Equivalence Partitioning*

Pada teknik ini, tiap inputan data dikelompokkan ke dalam grup tertentu, yang kemudian dibandingkan outputnya.

## 2. *Boundary Value Analysis*

Merupakan teknik yang sangat umum digunakan pada saat awal sebuah perangkat lunak selesai dikerjakan. Pada teknik ini, dilakukan inputan yang melebihi dari batasan sebuah data, jika perangkat lunak berhasil mengatasi inputan yang salah, maka dapat dikatakan teknik ini telah selesai dilakukan.

## 3. *Cause Effect Graph*

Dalam teknik ini, dilakukan proses *testing* yang menghubungkan sebab dari sebuah inputan dan akibatnya pada output yang dihasilkan.

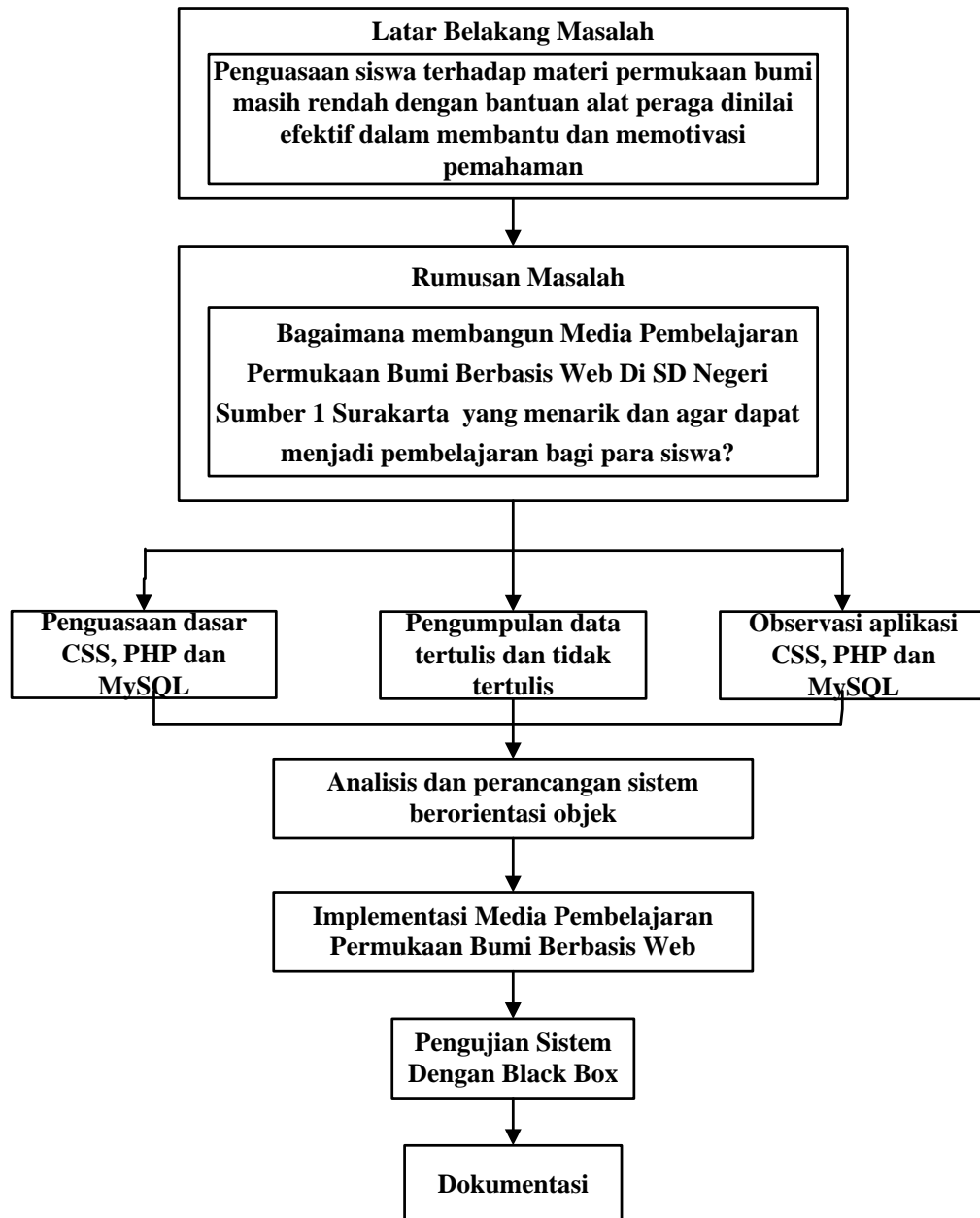
## 4. *Random Data Selection*

Teknik berusaha melakukan proses inputan data yang menggunakan nilai acak. Dari hasil inputan tersebut kemudian dibuat sebuah tabel yang menyatakan validitas dari output yang dihasilkan.

## 5. *Feature Test*

Pada teknik ini dilakukan proses *testing* terhadap spesifikasi dari perangkat lunak yang telah selesai dikerjakan.

## 2.2 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 *Diagram Kerangka Pemikiran*

Gambar 2.1 merupakan diagram kerangka pemikiran yang dijalankan dalam penelitian ini. Keterangan dari Gambar 2.1 adalah sebagai berikut :

- 1) Latar belakang masalah  
Tahapan paling awal, yakni menelusuri latar belakang kenapa masalah yang akan diangkat menjadi penting untuk dipilih.
- 2) Rumusan masalah  
Penyimpulan latar belakang masalah menjadi suatu rumusan masalah yang akan diangkat untuk menjadi bahan penelitian.
- 3) Penguasaan dasar CSS, PHP dan MySQL  
Tahap untuk mempelajari dasar-dasar CSS, PHP dan MySQL agar lebih menguasai program – program yang akan digunakan untuk membangun sistem.
- 4) Pengumpulan data tertulis dan tidak tertulis  
Pengumpulan data dilakukan baik dengan tanya – jawab (*interview*), observasi, maupun studi literatur di perpustakaan.
- 5) Observasi aplikasi CSS, PHP dan MySQL  
Merupakan tahap pengamatan sampel – sampel aplikasi yang telah ada, jurnal, buku, maupun karya ilmiah untuk kajian yang dapat dijadikan referensi untuk pembangunan sistem.
- 6) Analisis dan perancangan sistem berorientasi obyek.
- 7) Implementasi media pembelajaran permukaan bumi berbasis *web*.
- 8) Pengujian Sistem  
Pengujian sistem akan dilakukan dengan metode *black box*.
- 9) Dokumentasi  
Tahapan terakhir, yakni tahap pendokumentasian seluruh poses penyusunan tugas akhir ke dalam laporan.