

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Arikunto (2013, hlm. 203) Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Metode dan jenis penelitian yang digunakan adalah metode asosiatif korelasional, menurut Arikunto (2013, hlm. 313). Sedangkan menurut Sugiyono (2017, hlm. 2) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam proses pemanfaatan modul arduino untuk pembuatan gamelan digital, penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). R & D merupakan metode penelitian yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono: 2017, hlm. 297)

B. Desain Penelitian

Menurut Sugiono (2017, hlm. 298) *Research and Development* (R & D) memiliki sepuluh tahap langkah-langkah penelitian dan pengembangan, yaitu tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, produksi masal.

Menurut Malhotra (dalam Juliansyah Noor, 2013, hlm. 107-108) desain penelitian adalah kerangka atau cetak biru dalam melaksanakan suatu proyek riset. Suatu prosedur penting untuk informasi yang dibutuhkan untuk menyusun masalah penelitian. Sementara menurut Juliansyah Noor (2013, hlm. 108) mengemukakan bahwa, desain penelitian dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu secara menyeluruh dan parsial.

1. Secara menyeluruh, desain penelitian adalah semua proses yang dilakukan dalam perencanaan dalam pelaksanaan penelitian. Dalam hal ini komponen desain dapat mencakup semua struktur penelitian diawali saat menemukan ide, menentukan tujuan, kemudian merencanakan

JEFRY PATRIA AWALUDDIN, 2017

PEMANFAATAN MODUL ARDUINO UNTUK PEMBUATAN INSTRUMEN GAMELAN DIGITAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

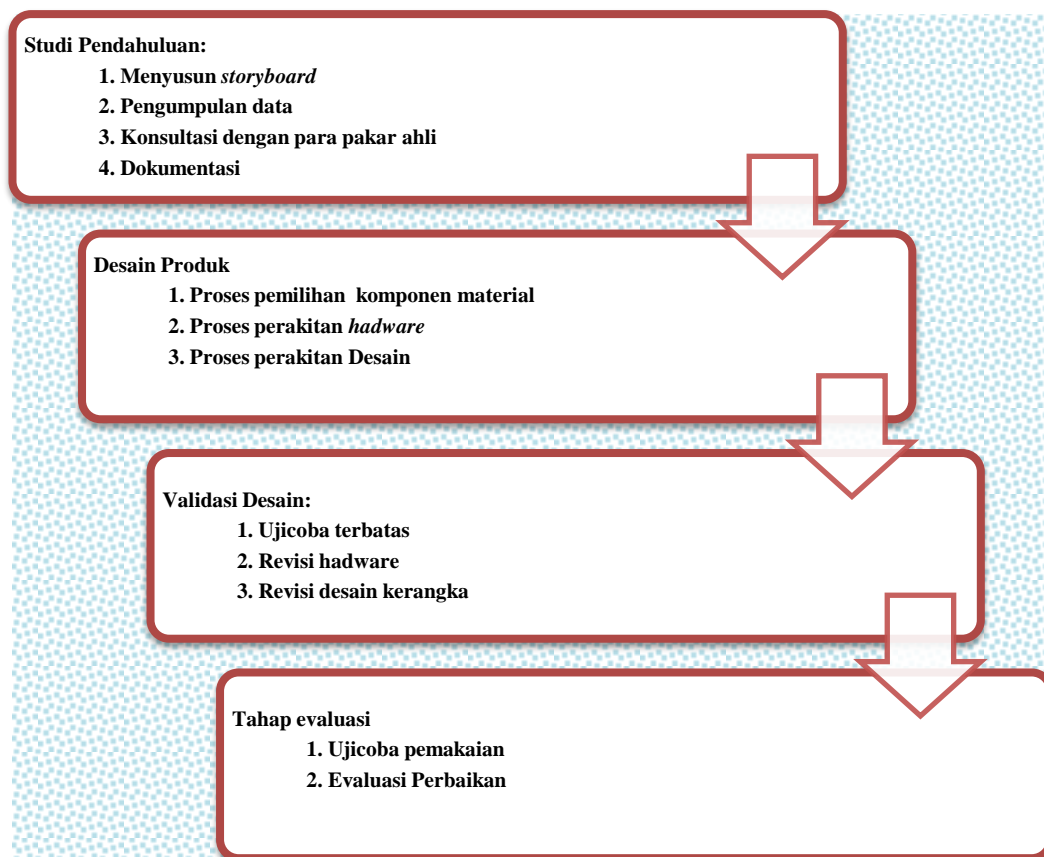
penelitian (permasalahan, merumuskan, menentukan tujuan penelitian, sumber informasi dan melakukan kajian dari berbagai pustaka, menentukan metode yang digunakan, analisis data, dan menguji hipotesis untuk mendapatkan hasil penelitian).

2. Desain penelitian secara parsial merupakan penggambaran tentang hubungan antarvariabel, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan adanya desain yang baik peneliti maupun pihak yang berkepentingan mempunyai gambaran yang jelas tentang keterkaitan antara variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Sementara menurut Nasution (2009, hlm. 23) mengemukakan bahwa desain penelitian, sebagai berikut :

1. Desain memberikan pegangan yang jelas kepada peneliti dalam melakukan penelitiannya. Dalam penelitian, desain merupakan syarat mutlak agar dapat meramalkan sifat pekerjaan serta kesulitan yang akan dihadapi.
2. Desain menentukan batas-batas yang bertalian dengan tujuan penelitian.
3. Desain penelitian selain memberikan gambaran yang jelas tentang apa yang harus dilakukan juga memberi gambaran tentang macam-macam kesulitan yang akan dihadapi yang mungkin juga telah dihadapi oleh peneliti lain.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang telah dipaparkan diatas, peneliti mencoba membuat desain penelitian untuk memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian dan mencapai tujuan yang diharapkan dalam penelitiannya, sebagai berikut :



Gambar Bagan 3. 1

Desain Penelitian

(Dokumentasi Jefry Patria Awaluddin)

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan studi yang dilakukan untuk mempertajam arah studi utama. Studi pendahuluan dilakukan karena kelayakan penelitian berkenaan dengan prosedur penelitian dan hal lainnya masih belum jelas. Studi pendahuluan bisa saja mengubah arah penelitian yang telah disusun di dalam proposal. Studi pendahuluan bisa saja mengubah arah penelitian yang telah disusun di dalam proposal. Dengan demikian, studi pendahuluan bisa saja menghasilkan perubahan prosedur penelitian, meningkatkan pengukuran, meningkatkan kepercayaan asumsi, dan desain yang lebih mantap dari studi utama.

a. Menyusun *storyboard*

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun storyboard terlebih dahulu mengumpulkan konsep dasar serta beberapa referensi model yang akan dipergunakan dalam pembuatan gamelan digital dengan beberapa sumber dari media internet.

b. Pengumpulan data

Setelah mendapatkan beberapa referensi model, serta bayangan bentuk gamelan digital, peneliti membuat list kerangka dasar dengan menggunakan media komputer. Dengan membuat skema struktur pembuatan gamelan digital dimulai dari bentuk desain, proses pengolahan data digital, komponen yang digunakan dan proses tahap pertama yang akan dikerjakan.

c. Konsultasi dengan para ahli

Dari semua data list kerangka dasar yang sebelumnya peneliti sudah susun. Peneliti berkonsultasi dengan para pakar ahli dalam bidang elektronik, software, hardware serta pengrajin kayu untuk meminta saran mengenai bahan serta perangkat apa yang bisa dipergunakan untuk hardware dan bahan dasar kerangka gamelan digital.

d. Dokumentasi

Pengambilan dokumentasi bertujuan untuk mendukung dan melengkapi data-data yang di peroleh dilapangan. Pengambilan dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto-foto proses pembuatan gamelan digital. Dokumentasi lengkap untuk penelitian ini dapat dilihat pada bab empat. Studi literature dilakukan untuk memperoleh data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Setelah mengkonsultasikan semuanya, peneliti merancang kerangka dasar hardware gamelan digital dengan bantuan teknisi elektronik. Dengan pengerjaan kurang lebih selama 1 tahun, mulai dari proses dasar perangkat modul arduino

sampai proses pengerjaan bahasa C dan PHP yang akan di terapkan untuk hadware gamelan digital.

2. Desain produk

Desain produk bertujuan untuk menghasilkan sistem kerja baru, artinya sistem kerja yang dibuat berdasarkan hasil studi pendahuluan yang sebelumnya sudah terancang, sehingga dapat menghasilkan produk yang akan di buat.

a. Proses Pemilihan Komponen Material

Dalam proses pemilihan bahan, sebelumnya peneliti mempunyai konsep dasar pemilihan bahan menggunakan material paralon untuk kerangka gamelan digital. Akan tetapi untuk mempermudah pengerjaan, peneliti lebih memilih bahan kayu dikarenakan bahan dasar kayu lebih mudah untuk di bentuk suatu kerangka gamelan digital. Selain itu, hasil ekстетik bahan dasar kayu lebih menonjol dalam keindahan dalam proses finishing gamelan digital dibanding menggunakan paralon.

Secara struktur, paralon mungkin lebih mudah di pasang dalam pembuatan kerangka. Akan tetapi, paralon memiliki sifat kaku tidak bisa lebih leluasa dalam hal perakitan dan kekuatan stuktur bahan yang mudah pecah. Berbeda dengan kayu, ketahanan lebih lama dan struktur desain lebih ekстетik, walaupun harus melalui beberapa proses tahap agar kayu terlihat indah. Untuk pembuatan hadware, peneliti menggunakan modul arduino uno dengan pertimbangan modul arduino lebih flexyble dalam pembuatan program perintah yang akan di kerjakan karena modul arduino bersifat open secure yang hanya tinggal proses di program menggunakan komputer.

b. Proses Perakitan *Hadware*

Dalam proses perakitan, banyak kontribusi dari partisipan peneliti yang memudahkan, serta memberikan masukan ide untuk pembuatan gamelan digital. Untuk proses pembuatan hadware, peneliti dibantu oleh rekan dari ahli bidang elektronik terutama bidang arduino yang merupakan salah satu alumni lulusan sekolah informatika yang terletak di Kota Bandung. Sebelumnya ia tidak

mempunyai dasar membuat program arduino, khususnya untuk pembuatan alat musik. Akan tetapi, beliau menyanggupi untuk pembuatan tersebut dengan bantuan masukan dari rekan-rekan partisipan.

c. Proses Perakitan Desain

Dalam proses pembuatan desain kerangka gamelan digital, sebelumnya peneliti mengalami kesulitan dalam segi bentuk dan model yang akan digunakan. Dalam proses ini, peneliti menemukan sebuah ide dari stand laptop yang bisa di buat flexyble dan mudah dalam proses pengerjaan nya. Dalam proses tersebut, peneliti dibantu oleh rekan yang ahli dalam bidang pengrajin kayu yang berasal dari limbangan Kabupaten Garut. Sekarang, partisipan tersebut berstatus sebagai karyawan honorer di Kota Bandung, tepatnya di SDN Pasirkaliki 013 Bandung dan bertempat tinggal sekarang di rumah dinas sekolah tersebut.

Peneliti berdiskusi dengan beliau mengenai bahan kayu yang akan di gunakan dalam proses pembuatan kerangka yang dibantu rekan partisipan. Dalam proses pembuatan, beliau sebelumnya merasa kebingunan dalam hal struktur yang akan di bentuk. Namun peneliti memberikan masukan beberapa konsep dasar yang akan dibentuk, sehingga dalam proses pembuatan beliau memahami apa yang peneliti inginkan dalam pembuatan gamelan tersebut.

3. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk sesuai dengan eksptasi yang di harapkan, penilaian ini berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

a. Ujicoba terbatas

Ujicoba terbatas dilakukan oleh secara individu oleh peneliti sendiri dengan memainkan gamelan digital menggunakan notebook spesifikasi minimum intel atom ram 2gb. Hal ini dilakukan untuk menguji hasil dengan spesifikasi minimum akan terjadi kendala atau tidak.

4. Revisi *hardware*

Dalam proses revisi *hardware*, terdapat permasalahan error pada perangkat modul arduino yaitu terjadi crash data dan pengolahan data digital ke audio yang tidak sesuai, maka dilakukan revisi *hardware* modul arduino dengan memperbaiki program code secara keseluruhan.

5. Revisi desain kerangka

Untuk revisi desain kerangka peneliti tidak mendapati kesulitan, namun hanya permasalahan pada proses pengencangan baut dan mur yang tidak bisa di sesuaikan sesuai keinginan.

6. Tahap Evaluasi

a. Evaluasi Akhir dan Perbaikan

Dari data hasil revisi, terdapat perubahan yang terjadi, baik dalam segi *hardware* modul arduino dan desain kerangka. Selama proses evaluasi di dapatkan dari hasil ujicoba terbatas dan di analisis mendapati tingkat ketercapaian 65% sudah berjalan baik dalam segi *hardware* modul arduino tidak di temukan eror sebelumnya, namun tetap dilakukan revisi untuk mencapai kriteria 80%.

b. Partisipan dan Lokasi

Dalam pembuatan gamelan digital, terdapat beberapa partisipan yang membantu dalam proses pengerjaan tersebut, serta lokasi partisipan sekaligus pembuatan dimulai dari perakitan kerangka dan pembuatan modul arduino.

a. Partisipan

Partisipan pada proses pembuatan gamelan digital ini sebanyak 5 orang diantaranya :

1. Partisipan programmer yang bernama Ari Ramadhan Pratama Putra, salah satu lulusan Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) jurusan teknik komputer dan sekarang bekerja sebagai pengusaha jasa service di Kota Bandung.

2. Partisipan kedua Aripin sebagai partisipan perancangan desain kerangka gamelan digital. Beliau bekerja sebagai karyawan honorer di Sekolah Dasar Negeri 013 pasirkaliki dan pekerjaan sampingan beliau sebagai pengrajin kayu.
3. Partisipan ketiga Duki sebagai partisipan pembantu dalam perancangan desain kerangka gamelan digital sekaligus objek konsultasi permasalahan tentang pemilihan bahan material kayu yang akan di pergunakan, beliau pekerja sebagai pedagang sekaligus pengrajin kayu.
4. Partisipan keempat adalah Kanti Kania salah satu lulusan Universitas Pasundan jurusan bahasa inggris, partisipan pendamping membantu proses dalam hal dokumentasi sekaligus sebagai sarana konsultasi bagi peneliti serta membantu dalam proses hal lainnya dan sekarang bekerja di Verona Palace Hotel.
5. Partisipan kelima adalah PT. Roda Nuansa Parahyangan. Dalam hal ini PT tersebut sebagai wadah legalitas resmi produk, yang dinaungi hukum undang-undang dalam pembuatan hak cipta dan permohonan administrasi biaya untuk mengembangkan sebuah produk gamelan digital.

b. Lokasi

Dalam proses perakitan hardware modul arduino dilakukan di rumah partisipan Ari Ramadhan Pratama Putra yang berlokasi di komplek KPKB Jl. Cigondewah Kidul, Cigondewah Rahayu, Bandung Kulon, Bandung, Jawa Barat 40214.



Gambar 3.1

Peta lokasi perakitan hardware modul arduino

(Sumber: <https://www.google.co.id/maps/place/Komplek+KPKB/>)

Selanjutnya dalam proses perancangan desain kerangka gamelan digital bertempat di tempat partisipan Aripin yang berlokasi di rumah kontrakan Sekolah Dasar

Negeri 103 Pasirkaliki Bandung Jalan HOS. Tjokroaminoto No.110, Pasir Kaliki, Cicendo, Kota Bandung, Jawa Barat 40172.



Gambar 3.2

Peta lokasi perakitan hardware modul arduino

(Sumber: <https://www.google.co.id/maps/place/SD+Negeri+013+Pasirkaliki/>)

c. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data penelitian ini, peneliti menggunakan instrument penelitian untuk mendapatkan data-data yang akurat dalam proses pembuatan gamelan digital, maka peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Konsultasi

Dalam hal ini peneliti berkonsultasi dengan metode diskusi secara langsung kepada pakar/ahli untuk pembuatan gamelan digital sesuai dengan porsi yang di butuhkan dari tahap awal hingga akhir.

Sebelumnya peneliti sudah mempunyai opsi bahan yang akan di pergunakan dalam pembuatan gamelan digital dengan bantuan media internet, namun untuk memperoleh data yang lebih detail menurut pengalaman partisipan masing-masing, maka peneliti menkonsultasikan opsi-opsi yang sebelumnya peneliti sudah punya.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan satu kesatuan dari data-data yang didapatkan melalui hasil wawancara yang di dapat dari partisipan. Dokumentasi dalam penelitian ini menggunakan kamera digital dan kamera dari *smartphone* untuk

dokumentasi berupa foto. Sedangkan untuk dokumentasi audio hasil wawancara peneliti menggunakan *voice recorder* dari *smartphone*.

Data dokumentasi yang diperoleh berupa rekaman audio untuk melengkapi data-data wawancara. Rekaman audio ini sangat membantu peneliti untuk mendapatkan data.

3. Triangulasi

Pada proses pengumpulan data triangulasi, peneliti menggabungkan dari beberapa teknik pengumpulan data melalui diskusi secara langsung dengan pakar/ahli sesuai bidang yang di butuhkan. Dalam hal ini peneliti membandingkan hasil data yang di peroleh secara langsung dengan hasil dari media internet.

d. Teknik Analisis Data

Menurut (Bogdan & Biklen dalam Moleong. 2002, hlm 248) analisis data adalah upaya yang dilakukan dengan cara bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Perolehan data bersifat kualitatif sehingga data yang relevan adalah deskriptif, suatu penelitian yang mengungkap gambaran secara cermat dan akurat sehingga diperoleh hasil nyata dan deskriptif verbal secara rinci. Adapun langkah dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghimpun data serta mengumpulkan data yang relevan di lokasi penelitian melalui teknik wawancara, observasi dan dokumentasi.
- b. Reduksi data adalah proses pemilihan data yang terkumpul berdasarkan relevansinya dengan tujuan penelitian. Data yang relevan dipisahkandengan data yang tidak relevan. Data yang tidak relevan disingkirkan dan data yang relevan selanjutnya diklasifikasi.
- c. Mengklafikasikan data merupakan pengelompokkan data dari hasil diskusi, dokumentasi, dan triangulasi sesuai dengan jenis, kategori dan sifat data.

- d. Menarik kesimpulan langkah ini merupakan bagian dari hasil pengumpulan data yang diperoleh dan merupakan inti dari hasil deskripsi dan uraian yang ditampilkan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan atas data yang diperoleh selama kegiatan dengan mengacu pada tujuan penelitian.
- e. Menyusun laporan adalah seperangkat kumpulan data yang disampaikan dalam bentuk gagasan tertulis, yang berisi penjelasan pokok tentang data yang di dapat sebagai hasil penelitian.