

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Dalam perkembangan dunia teknologi, terutama dalam bidang musik sejak dahulu kala hingga saat ini berkembang cukup pesat, terutama dalam perkembangan instrument alat musik modern. Seiring kemajuan teknologi, tentu saja sangat berpengaruh terhadap kemajuan apapun, terutama terhadap perkembangan alat musik seperti contoh alat musik berjenis akustik, diantaranya, drum akustik, gitar akustik, piano akustik, dan lain-lain. Tentu alat musik tersebut berawal tercipta dari bahan dasar kayu dan tanpa ada unsur teknologi berbasis program maupun elektronik. Namun seiring dengan perkembangan zaman, alat musik tersebut berkembang menjadi sebuah alat instrument yang memiliki unsur elektronik contohnya alat musik gitar.

Gitar secara tradisional dibentuk dari berbagai jenis kayu, dengan senar yang terbuat dari nilon maupun baja. Beberapa gitar modern terbuat dari material *polikarbonat*, dengan bagian badan yang berlubang (*hollow body*) dan dapat menghasilkan suara yang relatif cukup keras tanpa penguatan digital. Bunyi dari gitar akustik dihasilkan dari getaran senar yang mengalir antara tulang leher (*nut*) dengan jembatan (*brigde*), yang kemudian diperkuat oleh bagian badan gitar yang berfungsi sebagai lubang resonansi dan menghasilkan satu suara.

Namun seiring perkembangan jaman, alat musik tersebut berkembang dengan menggunakan tambahan alat bantu seperti *gain* dan *equalizer* yang dipasang pada body gitar. Hal tersebut tentu berguna sebagai alat penguat yang dapat mencakup pendengaran secara luas. Lalu berkembang lagi menjadi gitar digital dengan model yang lebih elegan, dengan penambahan efek yang dapat di kombinasikan supaya menghasilkan suara lebih banyak sesuai dengan selera. Perkembangan selanjutnya yaitu drum akustik, kita sebelumnya mengetahui drum akustik terbuat dari bahan dasar kayu. Drum terdiri dari setidaknya satu membran yang disebut drumhead atau gendang kulit, yang membentang di atas shell dengan mengikat pada ujung-ujungnya,

dan dibunyikan dengan cara dipukul dengan menggunakan tongkat (atau lebih dikenal stick drum). Namun dengan perkembangan jaman dan inovasi, maka lahirlah drum digital yang tentunya lebih simple tanpa harus menggunakan ruang yang besar serta dapat menghasilkan banyak suara di bandingkan drum akustik. Tentunya semua alat musik digital tersebut dibekali dengan kecanggihan alat teknologi elektronik yang ditanam pada setiap alat musik tersebut.

Secara logika, perkembangan teknologi instrumen alat musik digital di belahan bumi bagian barat sudah berkembang sebelumnya. Berbeda dengan perkembangan teknologi instrument alat musik digital di Indonesia, contohnya dalam perkembangan alat musik tradisional seperti kecapi akustik yang berkembang menjadi kecapi digital dan sebelumnya tidak memakai spul dan jack. Tetapi seiring dengan kemajuan jaman, kecapi sudah memakai perangkat elektronik tersebut dan bahkan bentuk kecapi sekarang sudah bervariasi. Walaupun instrument alat musik tradisional berkembang seperti instrument alat musik modern, tidak berkemungkinan peranan alat musik modern akan menghilangkan ciri khas musik tradisional khususnya instrument alat musik tradisional di Indonesia.

Dalam perkembangan jaman, alat musik tradisional yang menggunakan perangkat elektronik sangat membantu sebagai fasilitas pendukung dalam mengembangkan instrument alat musik tradisional. Contohnya kecapi, kita mungkin mengenal kecapi sejak pertama terbentuk tanpa menggunakan perangkat elektronik, sehingga untuk mendengarkan kecapi harus dalam suasana hening. Namun dengan berkembangnya teknologi, mulailah kecapi memakai perangkat elektronik mic yang di tempatkan atau disimpan di resonator suara kecapi. Maka dari itulah kecapi mulai bisa diperdengarkan secara luas dalam kegiatan pertunjukan. Tentunya teknologi semakin berkembang hingga saat ini, kecapi sudah memakai teknologi elektronik mulai dari pemasangan jack to jack, pick up, hingga equalizer pada kecapi, tentu ini sangat membantu dalam hal penunjang pertunjukan sehingga suara kecapi sangat terdengar lebih jelas dan dapat layak di mainkan secara global dalam seni pertunjukan indor maupun outdoor.

Ada berbagai macam jenis gamelan di Indonesia diantaranya gamelan Jawa, gamelan degung Sunda, gamelan Bali dan tentunya masih banyak jenis gamelan di Indonesia yang belum terpublikasi secara luas. Dari beberapa gamelan tersebut menghasilkan nada atau surupan yang berjenis pelog, salendro, madenda dan mungkin banyak laras lain yang belum terpublikasi secara luas. Dalam perkembangan jaman, menurut beberapa orang mungkin instrument gamelan dianggap alat musik klasik yang dipandang orang tidak ada perbedaan dengan alat musik modern lain dan perkembangan lain yang membuat orang merasa lebih tertarik.

Berbeda dengan alat musik modern, hampir seluruh dunia mengetahui alat musik modern seperti gitar, drum, piano dan lain-lain yang mempunyai perkembangan dan variasi yang membuat orang merasa tertarik. Dalam perkembangan jaman, musik tradisional mungkin mengalami sedikit penurunan dan lama-kelamaan akan berujung punah, karena banyaknya masyarakat yang mengabaikan kesenian musik tradisi khas Indonesia. Yang paling di khawatirkan terutama dalam kalangan tingkat sekolah dasar, ada sebagian sekolah yang mengetahui instrument alat musik gamelan dan adapun yang tidak pernah mengetahui, bahkan ada pula sampai siswa yang tidak pernah memainkan instrument alat musik gamelan tersebut. Hal tersebut terjadi karena mungkin terkendala segi ekonomi yang kurang memadai serta minimnya tempat, mengingat instrument alat musik gamelan harus mempunyai ruangan yang cukup besar, luas dan segi akustik ruangan pun harus di perhitungkan.

Pada saat berkunjung ke beberapa sekolah di Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung, peneliti sempat berwawancara dengan pihak sekolah tingkat dasar dan menengah mengenai pembelajaran gamelan. Secara kesimpulan, menurut beliau selaku guru kesenian dari tiap-tiap sekolah.

“Gamelan kami ajarkan kepada siswa kami dalam bentuk teori, karena fasilitas di sekolah kami yang belum memadai sehingga kami belum bisa mengajarkan mereka secara kelompok, dalam artian secara langsung. Namun, kami hanya menggunakan media-media visual dan membuat kerajinan dari kertas yang menyerupai gamelan yang setidaknya siswa kami tidak buta terhadap permainan gamelan, dan yang paling utama bantuan dana dari pemerintah yang kurang memadai akan fasilitas gamelan tersebut”.

Secara kesimpulan, hasil dari wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor utama di sekolah dasar maupun menengah tidak memiliki satu set alat gamelan karena tidak memiliki biaya dan keterbatasan ruangan. Tentunya hal ini sangat menjadi perhatian kepada pemerintah dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia untuk lebih peduli terhadap perkembangan pendidikan dan menjaga identitas Indonesia .

Dalam kesempatan ini, peneliti mendapati sebuah ide gagasan yang dapat membantu mengatasi masalah-masalah tersebut, tentunya dengan kemajuan teknologi. Secara kesimpulan, peneliti berpikir dan menanggapi instrument alat musik modern, seperti drum akustik yang sebelumnya jarang atau bahkan hanya sebagian orang yang dapat membeli dan memainkan. Tetapi dengan perkembangan teknologi, instrument alat musik drum akustik berkembang menjadi instrument alat musik drum digital yang di buat lebih simple, lebih murah dan dapat dimainkan diberbagai ruangan sehingga semua orang bisa mengenal bahkan memainkan. Akan tetapi untuk instrument alat musik tradisional Indonesia khususnya instrument alat musik gamelan, hanya sebagian orang yang dapat memainkan karena mungkin faktor segi biaya dan ruangan yang harus diperhitungkan.

Untuk itu peneliti ingin menciptakan sebuah instrument alat musik gamelan yang lebih praktis, murah serta tidak memerlukan kapasitas yang besar serta dapat digunakan untuk pengenalan instrument alat musik gamelan terhadap pembelajaran

siswa di sekolah maupun dalam segi pertunjukan secara global. Instrument alat musik gamelan tersebut diberi nama gamelan digital atau di singkat dengan nama galetrik.

Gamelan digital atau galetrik merupakan perkembangan dari gamelan akustik. Dalam segi bentuk gamelan digital dengan gamelan akustik akan sedikit berbeda, yang sebelumnya gamelan terbuat dari bahan dasar material kayu, besi, perunggu dan lain lain, untuk gamelan digital terbuat dari bahan dasar kayu yang lebih ringan dengan dibekali teknologi elektronik dan tentunya pengoperasiannya pun berbeda. Dari Cara penempatan atau penyusunan gamelan akustik tentu berbeda dengan gamelan digital, jika gamelan akustik memiliki bobot yang cukup berat dan tidak praktis untuk digunakan di banyak tempat karena membutuhkan banyak tenaga dan luasnya ruangan. Untuk cara memainkannya dengan cara di tabuh. Sementara cara penempatan atau penyusunan gamelan digital, tidak memerlukan banyak tenaga karena ringannya bahan yang digunakan serta tidak juga memerlukan ruangan yang begitu luas sehingga dapat mudah digunakan di berbagai tempat. Untuk cara memainkannya harus terlebih dahulu menyusun gamelan dan mensinkronkan pad ke laptop dengan menggunakan modul arduino uno. Tetapi, dalam segi permainan gamelan digital sama halnya dengan gamelan akustik sama-sama dimainkan dengan cara di pukul, memukul atau menabuh.

Untuk menghasilkan bunyi dari media pad yang dipukul, peneliti menggunakan *sensor piezzo* yang berdiameter sekitar 3-4cm dengan ketebalan 0,1mm. *Sensor piezzo* ditanam di dalam bilah (bilahan) dan pencon (pencu) tersebut, kemudian di sambungkan dengan menggunakan jack to jack berukuran 3.5mm, yang dihubungkan menuju modul *ardunio uno*, lalu di sambungkan menuju media *Laptop* atau *PC* dengan menggunakan *USB*.

Modul arduino tersebut merupakan media penghubung antara Laptop atau PC dengan menambahkan sample instrument gamelan pada laptop atau PC, dan secara langsung akan mengeluarkan suara gamelan layaknya gamelan akustik dengan bantuan speaker atau headphone yang disambungkan menuju output laptop atau pc. Laptop atau pc yang digunakan minimal mempunyai spesifikasi ram 1gb, processor intel *celeron*, serta software pendukung berupa *kontakt* dan *plugin vst* gamelan.

Namun untuk lebih memaksimalkan dalam pengolahan data, peneliti menyarankan minimal spesifikasi laptop atau pc menggunakan prosesor core2duo dan Ram 2gb mengingat dalam pengoprasian tersebut membutuhkan data bandwidth tinggi untuk menghindari terjadinya crash ataupun kecepatan proses data dalam pengoprasian software tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, dalam penelitian ini peneliti hanya mengambil sample instrument gamelan salendro sebagai media *vst* gamelan sample. Instrument yang digunakan pada gamelan digital menyerupai gamelan pada umumnya, yang terdiri dari Saron 1, Saron 2, Peking, Demung, Bonang, Rincik, Selentem, Kenong dan Goong. Bunyi yang dihasilkan alat tersebut, sama halnya dengan bunyi yang dihasilkan gamelan Salendro pada umumnya, dengan nada surupan DA-MI-NA-TI-LA-DA.

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas peneliti tertarik dan merasa tertantang untuk membuat alat musik replika dari instrument gamelan akustik, dengan surupan salendro yang dituangkan dalam bentuk media digital audio dengan kualitas audio mendekati mirip dengan aslinya. Akan tetapi, instrument gamelan digital dibuat dengan design lebih kecil, praktis dan portable serta harga murah, sehingga dapat meminilaisir tempat dan biaya yang di keluarkan. Selain itu, dengan adanya media instrument gamelan digital ini semoga dapat dipergunakan untuk kepentingan pembelajaran di sekolah maupun umum, serta dapat mendukung dalam segi pementasan global yang lebih efektif dan simple (Portable).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik mengambil judul “Pemanfaatan Modul Arduino Untuk Pembuatan Instrument Gamelan Digital.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan judul penelitian yang peneliti angkat serta latar belakang penelitian yang peneliti ungkapkan diatas, peneliti memfokuskan pada aspek pembuatan modul arduino untuk digunakan pada gamelan digital. Beberapa hal yang peneliti perhatikan dalam segi pembuatan modul arduino untuk biasa dipergunakan pada gamelan digital.

Oleh karena itu, peneliti mengangkat penelitian ini berdasarkan rumusan masalah :
“Pemanfaatan Modul Arduino Untuk Pembuatan Instrument Gamelan Digital”.

Untuk lebih fokus pada penelitian tersebut, maka diperlukan beberapa pertanyaan bantuan sebagai berikut :

1. Bagaimana pemilihan material instrument dan modul pada komponen gamelan digital ?
2. Bagaimana proses pembuatan instrument gamelan digital sehingga mendekati bunyi gamelan akustik ?
3. Bagaimana kualitas hasil instrumen gamelan digital sehingga dapat mendekati kualitas layak pakai sesuai dengan gamelan akustik ?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan dari penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Modul Arduino Untuk Pembuatan Instrument Gamelan Digital” bertujuan untuk menambah informasi, serta memberikan pemahaman tentang proses pembuatan instrument gamelan digital dengan memanfaatkan modul arduino terhadap inovasi dari perkembangan gamelan akustik. Dengan demikian, masyarakat luas dapat mengetahui tentang instrument gamelan digital yang merupakan replika atau pengembangan dari alat musik tradisional ke modern. Selain itu untuk proses jangka panjang, peneliti akan memperkenalkan instrument gamelan digital ini kepada masyarakat luas agar berguna bagi dunia pendidikan, terutama bagi sekolah-sekolah pelosok yang tidak mengetahui atau belum merasakan memainkan gamelan secara langsung.

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui, menjawab dan mendeskripsikan tentang gamelan digital.

Mengetahui pemilihan material instrument dan modul pada komponen gamelan digital.

1. Mengetahui proses pemilihan material instrument dan modul pada komponen gamelan digital.
2. Mengetahui proses pembuatan instrument gamelan digital sehingga mendekati bunyi gamelan akustik.
3. Mengetahui kualitas hasil instrument gamelan digital sehingga dapat mendekati kualitas layak pakai sesuai dengan gamelan akustik.

D. Manfaat/ Signifikansi Penelitian

Setelah penelitian ini selesai dilakukan, hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Jurusan Pendidikan Seni Musik Universitas Pendidikan Indonesia
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, serta dapat dijadikan sumber untuk perpustakaan di Jurusan Pendidikan Seni Musik Universitas Pendidikan Indonesia terkait dengan pemanfaatan modul arduino terhadap gamelan digital serta menjadi salah satu ikon pertama terciptanya gamelan digital.
2. Peneliti
 Melalui penelitian ini, peneliti mendapatkan kepuasan tersendiri tentang pembuatan gamelan digital yang berguna untuk masyarakat luas terutama dalam bidang pendidikan, sehingga tidak ada kata tertinggal untuk siswa-siswi jenjang sekolah dasar hingga menengah atas untuk memainkan dan mengetahui tentang gamelan. Selain itu, peneliti dapat menciptakan sebuah karya yang dapat dijadikan barang komersil untuk jangka panjang dengan proses pengembangan yang lebih baik.
3. Mahasiswa
 Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk dapat dipergunakan sebagai instrument pembelajaran dan pementasan, serta dapat meningkatkan

keaktivitas bagi mahasiswa lainnya untuk mengembangkan suatu alat musik tradisional yang berkembang tanpa meninggalkan ciri khas alat musik tersebut.

4. Praktisi seni

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan sumber informasi, inspirasi dan bahan referensi untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam proses pembuatan untuk mengembangkan inovasi alat musik tradisional lainnya.

5. Masyarakat umum

Melalui pembahasan ini, masyarakat dapat mengetahui sekaligus memiliki pengetahuan tentang pembuatan gamelan digital serta tata cara penggunaannya.

E. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian dalam skripsi ini, yaitu sebagai berikut :

Bab I (Pendahuluan) berisi latar belakang penelitian tentang pemanfaatan modul arduino, rumusan masalah mencakup aspek kriteria pemilihan bahan, proses pembuatan dan hasil akhir pembuatan instrumen gamelan digital. Tujuan penelitian berisi tujuan umum dan tujuan khusus, manfaat dan signifikansi penelitian yang meliputi manfaat bagi Universitas Pendidikan Indonesia, peneliti, mahasiswa, praktisi musik dan masyarakat umum.

Bab II (Kajian Pustaka), meliputi : Pengertian modul, pengertian arduino, pengertian instrument gamelan, pengertian instrumen elektrofon, jenis instrument musik yang sumber bunyinya berasal dari daya sinyal listrik, yang di hasilkan oleh osilasi sirkuit elektronik.

Bab III (Metode Penelitian), menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R & D). Desain penelitian meliputi studi pendahuluan, desain produk, validasi desain dan tahap evaluasi.

Bab IV (Temuan dan Pembahasan), pada bab ini akan membahas tentang pembuatan gamelan digital dengan tahapan rincian meliputi, pemilihan komponen untuk pembuatan modul arduino, pemilihan kriteria bahan baku untuk kerangka gamelan digital, proses pembuatan dan penyatuan komponen modul arduino dan penyusunan kerangka gamelan digital serta akan dipaparkan beberapa perkakas dan software-software yang akan di pergunakan sehingga menjadi suatu komponen atau instrument musik gamelan digital.

Bab V (Simpulan, Implikasi dan Saran), dalam isi bab ini akan disimpulkan beberapa aspek utama maksud dan tujuan dalam pembuatan gamelan digital. Serta beberapa poin utama yang harus diperhatikan dalam proses pembuatan gamelan digital dan saran masukan untuk peneliti dalam proses pengembangan selanjutnya. Daftar pustaka, sumber dan referensi baik dari buku, jurnal maupun dari internet atau website.