

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Berbagai upaya dilakukan pemerintah Indonesia untuk meningkatkan mutu pendidikan agar mampu menyongsong kebutuhan pendidikan abad 21. Diantaranya melakukan perubahan kurikulum pendidikan nasional menjadi Kurikulum 2013 (K13) dengan menggunakan pembelajaran abad 21. Namun kurikulum tersebut belum sepenuhnya dilaksanakan, salah satunya adalah kemampuan guru melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, sebab konsep pembelajaran masih belum dipahami sebagian guru (Fera Aristantia, Sasmiati, 2018). Kesenambungan hard skill (aspek pengetahuan) dan soft skill (sikap dan keterampilan) belum sepenuhnya dipahami para guru sebagai pelaksana kurikulum 2013. Dalam rangka peningkatan pelaksanaan kurikulum 2013, Kementerian Agama RI telah mengeluarkan Petunjuk Teknis Pengembangan Pembelajaran pada Raudhatul Athfal tahun 2019 dengan menekankan pada perlunya pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan saintifik. Salah satu model pendidikan yang ditawarkan adalah STEM.

Untuk dapat melaksanakan pembelajaran STEM, para guru membutuhkan pelatihan yang intensif (Sawangmek, 2019; Wan et al., 2021) namun sayangnya, masih banyak guru mengakui belum memahami integrasi STEM ke dalam pembelajaran, tetapi mereka memiliki pandangan positif terhadap model pembelajaran ini (Kartal & Taşdemir, 2021). Oleh sebab itu, Margot dan Kettler mengusulkan kolaborasi dengan guru sebaya dalam pelaksanaan pembelajaran

STEM (Margot & Kettler, 2019). Para calon guru pendidikan anak usia dini di Lahore juga melaporkan bahwa mereka kurang memahami model pembelajaran STEM, padahal banyak sekolah yang membutuhkan guru-guru yang mampu melaksanakan pembelajaran tersebut (Moghal et al., 2020).

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang akan dijadikan pembahasan pada Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Bagaimana merancang alat yang bisa digunakan sebagai contoh untuk pembelajaran untuk pengenalan STEM.
2. Bagaimana merancang dan membuat perangkat lunak untuk menjalankan mesin tersebut.
3. Bagaimana menguji mesin yang dibuat.
4. Bagaimana cara membuat mesin ini bisa digunakan dan diaplikasikan dalam hal lain selain untuk contoh pelatihan dan pengenalan STEM.

C. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuatlah batasan masalah agar penyajian lebih terarah dan mencapai sasaran yang ditentukan. Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Cetakan akrilik yang sudah disiiapkan
2. Modul kipas L9110.
3. Servo 9gr.

4. Arduino yang digunakan adalah Arduino Nano.
5. Battery Holder yang diisi 4 baterai sebesar 1.5 volt.
6. Benang.
7. Kawat sepanjang 20cm.
8. Sabun cair.
9. Alat meniup gelembung.
10. Benang.

D. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan membuat sebuah mesin yang bisa digunakan untuk pelatihan pengenalan STEM yang berupa mesin meniup gelembung menggunakan Arduino dan Pictoblox.

Mesin ini juga kemudian bisa berfungsi sebagai prototipe mesin meniup gelembung yang akan digunakan sebagai alat untuk memberi efek dan keindahan pada foto.