

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Busana tidak hanya digunakan pada aktivitas sehari-hari, namun saat ini sudah banyak tren mode yang tidak hanya menonjolkan sisi secara fungsional tetapi juga memiliki aspek estetika. Pakaian memiliki fungsi sosial, psikologis dan fisik (Seymour, 2009). Nilai fungsi yang akan menunjukkan estetika yang ekspresif dari pakaian dapat ditingkatkan melalui integrasi teknologi. Adanya persimpangan antara desain, fesyen, sains dan teknologi membuka jalan bagi era baru untuk membentuk fungsionalitas kontemporer mode (Seema Bansal, 2017). Dengan menggabungkan elektronik ke dalam pakaian, dapat merubah elemen mode tradisional seperti warna, tekstur, pergerakan, sentuhan, cahaya, suara, dan interaktivitas sebagai interaksi estetika antarmuka baru (Seymour, 2010).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan manusia, inovasi *smart material* tidak hanya dikembangkan pada bidang sains dan teknologi, tetapi mulai diterapkan pada industri kreatif yang dikembangkan oleh para desainer terhadap karya busananya. *Smart material* adalah bahan yang merespons secara dinamis terhadap rangsangan lingkungan (HU, 2007). *Smart material* telah diidentifikasi dan dikategorikan pada; *piezoelectric materials*, *quantum tunneling composites*, *magnetostrictive materials*, *light-responsive materials*, *smart inorganic polymers*, *halochromic materials*, *chromogenic materials*, *photochromic materials*, *ferrofluids*, *photomechanical materials*, *dielectrics*, *thermoelectric materials*, dan *shape memory materials* (SMMs) (Arun D I, 2018). *Shape memory material* termasuk ke dalam kelas yang sangat pintar, yang memiliki kemampuan mengingat bentuk aslinya. Perubahan bentuk tersebut terjadi karena adanya rangsangan lingkungan eksternal terhadap bahan kimia, suhu atau pH. Salah satu material yang memiliki sifat *thermo-responsive* adalah nikel-titanium atau sering disebut *Shape Memory Alloys* (SMA) (HU, 2007). *Shape Memory Alloys* (SMA) dikembangkan untuk aplikasi dalam industri biomedis, teknik seperti arsitektur, dan sejumlah aplikasi dalam tekstil yang terbatas (Ashwin Rao, 2015). Kain yang menggunakan *Shape Memory Alloys*, ketika terkena panas memiliki kemampuan untuk terjadi

adanya perubahan bentuk atau kembali kebentuk yang telah diprogram sebelumnya. Bentuk yang diprogram dapat mengulangi prosesnya berkali-kali sehingga material ini sangat menarik dan akan memiliki keindahan tersendiri bila digunakan dalam tekstil (Pailes-Friedman, 2016).

Fesyen digunakan untuk menunjukkan aspek sosial, budaya, ekonomi, religi, seksual dan profesional dari suatu identitas (Joanna Berzowska, 2005). Indonesia kaya akan seni dan budaya termasuk dalam hal berbusana, yang memiliki keaneka ragam bentuk dengan ciri khas masing-masing baik dalam segi warna maupun motif geometri dari kain pada busana tersebut. Dilihat dari perkembangan fesyen melalui acara fesyen terbesar di Indonesia yaitu *Indonesia Fashion Week*, selama ini para desainer menampilkan kreasi dan inovasi desain fesyen dalam eksplorasi bentuk pakaian dan motif pada tekstil yang digunakan. Adanya material *Shape Memory Alloys* yang memiliki kemampuan memulihkan bentuk yang telah diprogram dapat menjadi potensi untuk memperkaya cara berekspresi dan menambah daya tarik tersendiri. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini disajikan dalam bentuk tesis dengan judul:

“APLIKASI *SHAPE MEMORY ALLOYS* UNTUK BUSANA KINETIK”

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan dapat dirumuskan beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan *Shape Memory Alloys* pada busana?
2. Penggunaan material atau kain seperti apa yang tepat untuk diaplikasikan pada busana kinetik?
3. Bagaimana konsep eksplorasi bentuk busana kinetik dengan aplikasi *Shape Memory Alloys*?

I.3 Batasan Masalah

1. Penelitian yang akan dilakukan dengan membahas potensi dari eksplorasi bentuk *Shape Memory Alloys* untuk diaplikasikan pada busana dengan memperhatikan konsep pemulihan bentuk *smart material* tersebut.

2. *Shape Memory Alloys* yang digunakan merupakan *one-way memory* (OWM), sehingga perubahan bentuk tidak dapat terjadi pada siklus pendinginan berikutnya, untuk mengamati bentuk lain SMA perlu di deformasi lagi.
3. Penelitian ini berfokus pada studi sistematis untuk pengendalian daya tarik estetika busana yang dieksplorasi.
4. Terbatasnya pembelian dan pengolahan material akibat covid19.
5. Terbatasnya alat untuk mengeksplorasi kawat, sehingga Teknik eksplorasi akan cenderung *handmade*.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah memperkenalkan penggunaan material cerdas berbasis aktuator dan pemanfaatan teknologi pada pembuatan karya busana, *Shape Memory Alloys* dapat dikembangkan untuk eksplorasi berkarya seni pada bidang busana kinetik.

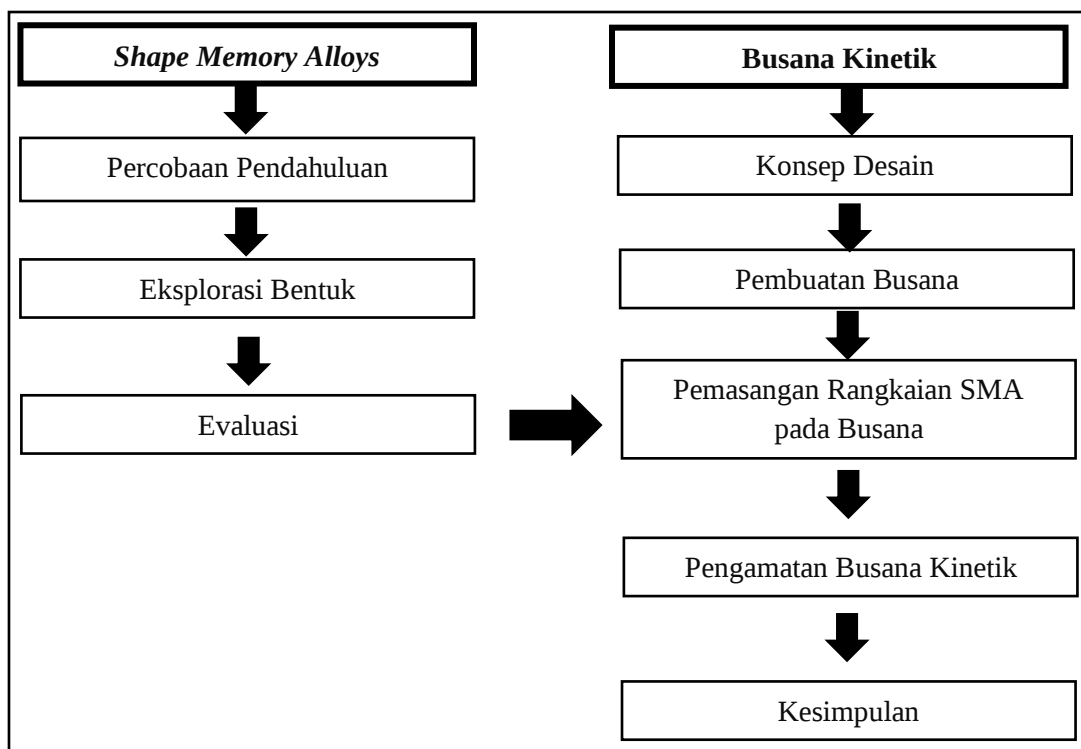
I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini dimulai dari proses pengumpulan dasar-dasar pengetahuan tentang *shape memory alloys* dari berbagai sumber. Sumber yang pertama adalah sumber hasil observasi. Observasi yang dilakukan berupa percobaan pendahuluan untuk mendapatkan informasi adanya sifat pengembalian bentuk *shape memory alloys* dari beberapa variasi ukuran dan suhu transisi SMA. Sumber yang kedua berasal yaitu pengumpulan data yang terdiri dari studi literatur melalui buku, artikel dan penelitian yang telah dibuat sebelumnya.

Kawat *Shape Memory Alloys* yang digunakan berasal dari Kellogg's Research Labs dengan diameter kawat 0,25 mm dan 0,5 mm dan suhu transisi 35°C dan 45°C. Penelitian ini berfokus pada studi sistematis untuk pengendalian daya tarik estetika busana yang dieksplorasi. Eksplorasi material yaitu dengan cara menjahit menggunakan mesin atau tangan dan menyulam kawat pada kain sehingga menghasilkan perubahan kawat pada motif yang sesuai. Eksplorasi bentuk *shape memory alloys* berupa proses pemanasan dalam suhu 500°C. Setelah dihasilkan bentuk *shape memory alloys* yang sesuai dengan konsep desain pakaian, dilanjutkan

dengan mengaplikasikan *shape memory alloys* pada busana hingga menjadi busana kinetik. Selanjutnya dilakukan pengamatan secara visual proses pengembalian bentuk dari *shape memory alloys*.

Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode penelitian berbasis praktik (*practice based research*). Praktik yang dilandasi atas rasa ingin tahu dan membuka kemungkinan atas penemuan dan inovasi (Murwanti, 2013). Data yang dilaporkan berupa proses penciptaan hingga hasil, kemudian diambil sebagai pengetahuan baru dari segi keberhasilan maupun kegagalan penelitian pada saat praktik. Setelah dihasilkan bentuk *shape memory alloys* yang sesuai dengan konsep desain pakaian, dilanjutkan dengan mengaplikasikan *shape memory alloys* pada busana hingga menjadi busana kinetik. Selanjutnya dilakukan pengamatan secara visual proses pengembalian bentuk dari *shape memory alloys*. Hasil pengamatan akan dianalisa dan dijabarkan secara deskriptif. Kegiatan penelitian yang dilakukan dalam mengaplikasikan *shape memory alloys* pada busana kinetik dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I. 1 Diagram alir penelitian

I.6 Sistematika Penulisan Tesis

Untuk mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan yang ada pada tesis ini secara menyeluruh, maka dikemukakan sistematika pada beberapa bagian. Adapun kerangka sistematika penulisan tesis adalah sebagai berikut:

1. Bagian Persiapan Tesis

Bagian persiapan memuat halaman sampul muka, halaman judul, halaman pengesahan pembimbing, halaman pengesahan ketua penguji, halaman pengesahan kepala program studi dan direktur, halaman pernyataan keaslian, halaman pedoman penggunaan tesis, halaman kata pengantar, halaman peruntukan, halaman abstrak, halaman daftar isi, halaman daftar lampiran, halaman daftar gambar dan ilustrasi, halaman daftar tabel, halaman daftar singkatan dan lambang.

2. Bagian Tubuh Utama Tesis

Bagian tubuh utama terbagi atas bab dan sub bab yaitu sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tesis

- Bab II Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka meliputi:

1. Telaah penelitian yang berisi tentang hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
2. Landasan teori yang berisi tentang pembahasan pengertian Material Cerdas, *Shape Memory Alloys*, Busana Kinetik, *Wearable Technology*.

- Bab III Pembahasan

Dalam bab ini akan dikemukakan berkaitan tentang metode penelitian yang dilakukan dalam mengaplikasikan paduan ingat bentuk pada busana kinetik. Penyusunan dibuat secara sistematis yang meliputi:

1. Percobaan pendahuluan yang berisikan eksplorasi bentuk *shape memory alloys*.
2. Pengaplikasian *shape memory alloys* pada kain.
3. Konsep busana kinetik.
4. Hasil busana kinetik.

- Bab IV Diskusi

Bab ini tersusun dari gambaran hasil penelitian dan pembahasan analisis secara deskriptif.

- Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dikemukakan dari masalah yang ada pada penelitian serta hasil dari penyelesaian penelitian yang bersifat deskriptif. Sedangkan saran meliputi jalan keluar untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada pada penelitian.

3. Bagian Akhir Tesis

Bagian akhir tesis berisi tentang daftar Pustaka dan daftar lampiran.