

**PENGARUH DENSITAS TERHADAP KETEBALAN HASIL BORDIR LOGO PADA
SAKU ARTIKEL Z0158**
*INFLUENCE OF DENSITY ON EMBROIDERY RESULTS ON THE ARTICLES Z0158
ZONE WITH USING BARUDAN MACHINE TYPE BEVS-Y912*

ABSTRAK

Salah satu produk yang diproduksi di Divisi Bordir PT X adalah logo saku artikel Z0158 menggunakan mesin Barudan tipe BEVS-Y912, densitas pada logo saku tersebut adalah 3276 *stitch*, jenis *stitch* yang digunakan pada bagian dasar logo yaitu *stitch* tatami, *stitch* satin pada bagian huruf logo dan kain yang digunakan untuk membuat logo yaitu kain katun dengan gramasi 16.788 gr. Dalam proses produksi terjadi hambatan seperti terjadinya benang putus, jarum patah akibat densitas terlalu tinggi sehingga kenampakan hasil logo saku terlalu timbul tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Untuk itu dilakukan pengujian dengan cara membuat tiga variasi densitas yaitu 3276 *stitch*, 2500 *stitch*, dan 1500 *stitch*. Ketiga variasi densitas tersebut dinilai dengan tiga aspek yaitu keindahan, kerapihan dan ketebalan pada hasil bordir. Penilaian dilakukan dengan membuat kuesioner yang diberikan kepada responden. Responden berasal dari quality control Divisi Bordir PT X, hasil penilaian dari responden dihitung dengan menggunakan *software Statistical Package for the Social Sciences 17* (SPSS 17) menggunakan metode *one-way* anova untuk mengetahui densitas yang optimum untuk logo saku artikel Z0158. Uji anova yang dilakukan memberikan hasil bahwa variabel densitas berpengaruh terhadap hasil bordir. Densitas yang optimum untuk logo saku artikel Z0158 adalah densitas 2500, dilihat dari tiap aspek penilaian mempunyai nilai tertinggi dan produk yang dihasilkan tidak terlalu kaku dan kenampakan jahitan tidak terlalu rapat dengan ketebalan sebesar 2.028 mm.

Kata kunci : Densitas, stitch, hasil bordir

ABSTRACT

One of the products produced in the PT X Embroidery Division is the Z0158 pocket logo article using Barudan type BEVS-Y912 engine, the density on the pocket logo is 3276 stitch, the type of stitch used on the base of the logo is tatami stitch, the satin stitch on the logo letters and cloth used to make the logo of cotton cloth with gramation 6,788 gr. In the production process occurs obstacles such as the occurrence of broken threads, the needle is broken due to the density is too high so the appearance of the pocket logo results too arise not in accordance with consumer wishes. For that test done by making three variations of density 3276 stitch, 2500 stitch and 1500 stitch. The three variations of density are assessed by three aspects of beauty, tidiness and thickness in embroidery. Assessment is done by making a questionnaire given to the respondent. Respondents were from Quality control of PT X Division of Embroidery, the result of the respondents' appraisal was calculated using software Statistical Package for the Social Sciences 17 (SPSS 17) using one-way anova method to find the optimum density for the Z0158 article pocket logo. Anova tests performed gave the result that the density variable had an effect on the embroidery result. The optimum density for the Z0158 article pocket logo is 2500 density, viewed from each aspect of scoring has the highest value and the resulting product is not too rigid and the appearance of the seams is not too tight with a thickness of 2,028 mm.

Keywords : Density, stitch, embroidery result

I. PENDAHULUAN

Divisi Bordir di PT X dalam pelaksanaannya belum mempunyai standar kualitas produk hasil bordir. Salah satu untuk menilai kualitas hasil bordir dapat dilihat dari densitas (kerapatan) antara tiap *stitch* yang digunakan. Densitas adalah variabel yang dapat diatur melalui *software* bordir. Densitas atau kerapatan jahitan yang terlalu tinggi menyebabkan hasil bordir terlalu tebal sehingga produk yang dihasilkan terlalu kaku dan

kenampakan jahitan terlalu rapat. Salah satu produk yang sedang diproduksi di divisi bordir adalah logo saku artikel Z0158 menggunakan mesin Barudan tipe BEVS-Y912, densitas pada logo saku tersebut adalah 3276 *stitch*, jenis *stitch* yang digunakan yaitu *stitch* tatami (*stitch* rapat dan padat) yang digunakan untuk bagian dasar logo, satin *stitch* pada bagian huruf logo dan kain yang digunakan untuk membuat logo yaitu kain katun berukuran 20 X20 cm dengan gramasi 16.788 gr.

Dalam proses produksi terjadi hambatan seperti terjadinya benang putus, jarum patah akibat densitas terlalu tinggi, sehingga kenampakan hasil logo saku terlalu tebal serta mengakibatkan kerutan pada kain. Hal ini tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan percobaan dengan memvariasikan densitas yaitu 3000 *stitch*, 2500 *stitch*, dan 2000 *stitch*. Pengambilan variasi *stitch* berdasarkan *stitch* matrik atau angka ketetapan berdasarkan jenis *stitch* yang digunakan (tatami dan satin), dan kenampakan hasil logo berdasarkan perbedaan densitas yang mempunyai perbedaan jumlah 500 *stitch* dari tiap densitas. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil bordir logo sesuai dengan standar yang diinginkan konsumen.

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah densitas hasil bordir logo saku artikel Z0158 serta mendapatkan densitas yang optimum pada hasil bordir logo saku artikel Z0158.

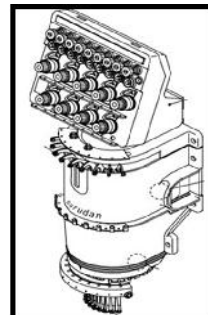
1.1 Mesin bordir Barudan

Mesin bordir barudan merupakan salah satu mesin bordir komputer. Mesin bordir barudan terdiri dari beberapa tipe mesin salah satunya tipe BEVS-Y912, satu mesin barudan terdiri dari beberapa jumlah kepala mesin diantaranya yaitu 6, 12, 16, 20 kepala dan satu kepala mesin terdiri dari sembilan jarum. Sistem kerja mesin bordir komputer barudan dikendalikan oleh *file* gambar yang dapat terbaca oleh mesin tersebut, sehingga proses membuat bordir tidak membutuhkan kelincuhan tangan manusia seperti pada bordir manual. *File* gambar yang dapat dibaca oleh mesin bordir komputer hanyalah *file* gambar yang memiliki alur urutan gerakan benang dalam proses membordir.

File gambar tersebut harus dibuat menggunakan *software* khusus untuk mesin bordir komputer, dan yang paling umum digunakan adalah *software wilcom*. Dari berbagai *file* gambar yang dihasilkan oleh *software* pengolah gambar seperti *Paint*, *Corel*, *Adobe Photo*, dan *Photoshop* tidak dapat dibaca oleh mesin bordir komputer, karena gambar yang dihasilkan tidak memiliki informasi tentang alur gerakan benang dalam proses membuat bordir. Setelah selesai membuat desain gambar yang diinginkan dengan menggunakan *software wilcom*, mesin bordir dapat langsung dinyalakan dan *transfer file* gambar yang sudah dibuat kedalam monitor yang terdapat pada mesin dapat langsung terjadi. Gambar mesin bordir barudan dapat dilihat pada Gambar 1 dan satu kepala mesin bordir barudan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1 Mesin bordir barudan
Sumber : Divisi Bordir PT X



Gambar 2 Kepala mesin bordir barudan
Sumber: Manual book barudan

1.2 Jahitan (*stitch*)

Stitch merupakan jahitan atau jeratan yang terbentuk dari satu atau dua benang. Dalam British Standard 3870, Part 1, 1991, *stitch* didefinisikan sebagai suatu formasi jahitan yang dihasilkan dari satu benang atau lebih, atau jeratan benang *intra*looping, *inter*looping, atau benang yang melewati kedalam bahan. *Stitch* yang terdapat dalam mesin bordir merupakan jenis *stitch Interlooping*, karena merupakan jahitan yang terbentuk

dari dua benang yaitu benang bawah (*bobbin*) dan benang atas. Jenis Jahitan Atau *Stitch* dalam proses bordir yaitu :

1.2.1 Satin *Stitch*

Satin *Stitch* adalah jenis menjahit yang banyak digunakan sebagai pembatas bidang (*border*). Jahitan satin bergerak secara zig-zag, yakni kiri-kanan atau atas-bawah. Dilihat dari samping akan terkesan sedikit menonjol dari permukaan bahan yang dibordir. Salah satu jenis teknik membordir tertua yang banyak ditemukan pada bordir tradisional di hampir semua Negara. Jenis *Stitching* ini banyak di gunakan untuk objek gambar yang lebarnya tidak melebihi dari 12 mm. seperti bordir pada Huruf (*Lettering*), pembatas bidang pada Badge, tangkai atau daun pada bunga. Satin *stitch* terdiri dari beberapa variasi, diantaranya yaitu:

- a. *Programmed* satin adalah jahitan satin yang berpola atau bermotif. Motif-motif tersebut dapat buat sesuai keinginan, misalnya motif bundar, diamond dan gelombang.
- b. *Jagged* satin adalah jahitan satin yang bergerigi, panjang jahitannya bervariasi sesuai *range* yang kondisikan. *Jagged* satin banyak dipakai untuk memberi kesan natural dan berbulu misalnya bordir pada wajah beruang dan harimau.
- c. *Star* adalah jahitan satin yang berotasi pada satu titik pusat dan membentuk bintang. Berikut merupakan satin *stitch* yang dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Satin *Stitch*
Sumber : Heri Suhersono (2004)

1.2.2 *Tatami* atau *Interlocking stitch*

Tatami atau *Interlocking stitch* digunakan untuk mengisi bidang area terluas dari desain bordir umumnya menggunakan jahitan *tatami*. *Tatami* adalah sejenis tikar pelapis lantai yang umum digunakan dalam rumah tradisional Jepang. Anyaman *tatami* Jepang yang menginspirasi penyebutan nama *Tatami stitch*. Jenis jahitan *tatami* juga terdiri dari beberapa variasi diantaranya yaitu:

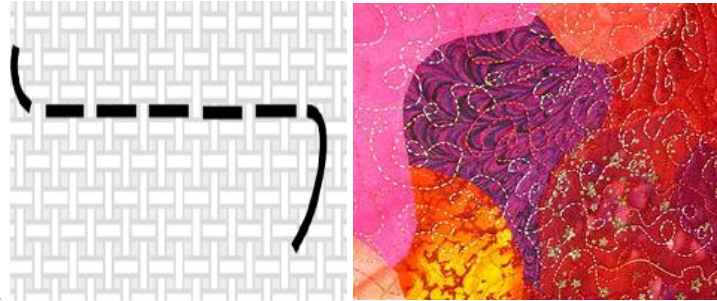
- a. *Tatami* beralur horizontal, tegak lurus, beralur miring, beralur miring sekali. Kemiringan arah jahitan *tatami* dapat diatur dan menghasilkan efek cahaya yang berbeda-beda.
- b. *Programmed fill* (mengisi program) adalah jahitan *tatami* bermotif dan motif tersebut dapat diprogram sesuai keinginan, misalnya: motif hati, motif *diamond*, motif gelombang, dan sebagainya. *Tatami stitch* dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 *Tatami stitch* atau *Interlocking stitch*
Sumber : Heri Suhersono (2004)

1.2.3 *Running Stitch*

Running stitch adalah jahitan sejalan atau segaris. *Running stitch* sering digunakan untuk mengisi bidang, membuat batas garis gambar atau membuat huruf yang amat kecil yang tidak dapat digunakan oleh satin *stitch*. Jahitan *running* memiliki variasi yang disebut *programmed run* atau motif *run*, yaitu jahitan *running* yang bermotif dan motifnya dapat diprogram sesuai keinginan, misalnya motif segitiga bundar, motif yang terdiri dari susunan bintang dan sebagainya. Setiap desain bordir mempunyai karakteristik jenis jahitan yang dapat diaplikasikan. *Running stitch* dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini :



Gambar 5 *Running Stitch*
Sumber : Heri Suhersono (2004)



1.3 Kerapatan Jahitan (Densitas)

Dalam bordir terdapat salah satu variabel penting, yaitu densitas atau kerapatan jahitan. Densitas dalam sebuah desain adalah salah satu faktor penting yang harus diketahui demi menghasilkan kualitas bordir yang baik terutama untuk jahitan dekoratif atau jahitan bagian atas. Densitas adalah variabel yang dapat diatur melalui *software* bordir. Densitas mengacu pada jarak antar jahitan bordir. Semakin renggang jarak antar jahitan dapat menghasilkan kenampakan jahitan bordir tampak renggang dan tidak menutupi permukaan kain yang dibordir dan semakin tebal kerapatan antara jahitan dapat menghasilkan kenampakan jahitan bordir tampak tebal atau jarak antar jahitan saling menumpuk. Kerapatan jahitan yang terlalu rapat tidak dianjurkan, hal ini dapat menyebabkan putus jarum dan benang dikarenakan gesekan yang terlalu rapat dapat mengakibatkan kerutan pada kain. Semakin sering putus benang, kualitas bordir semakin buruk dan produktivitas semakin rendah.

Densitas diutamakan untuk jahitan dekoratif atau jahitan pada bagian atas permukaan kain yang dibordir, untuk bagian bawah kain yang bordir dinamakan *underlay stitch* atau jahitan yang bergerak dibawah jahitan utama. *Underlay stitch* berfungsi untuk memberi pondasi atau struktur untuk jahitan utama, selain itu untuk menjaga mutu suatu desain atau produk yang sedang diproduksi. *Underlay stitch* struktur jahitannya lebih ringan dibandingkan dengan jahitan utama, berikut beberapa jenis *underlay stitch*

- a. *Central Underlay* digunakan untuk menambah jahitan pada bagian blok bordiran.
- b. *Edgewalk Underlay* menambah garis ganda jahitan bawah.

1.4 Kualitas Hasil Bordir

Kualitas hasil bordir sangat dipengaruhi oleh bentuk rancangannya. Dengan daya kreativitas yang relatif tinggi, penerapan bordir tidak hanya digunakan untuk berbagai busana, tetapi juga untuk perlengkapan lainnya seperti pelengkap busana dan perlengkapan rumah tangga. Selain kualitas bordir menurut Prawirosentono (2002) terdapat beberapa kriteria standar yang diminta oleh *buyer*, diantaranya yaitu:

- a. *Stitch* yang dihasilkan kenampakannya baik dan rapi, tidak melewati garis motif. Bordir yang bagus hasilnya tidak saling bertumpuk sehingga tidak kelihatan tebal, selain itu susunan benang pada motif bordir harus kencang, rapi, serta loncatan arah benang sesuai dengan bentuk desain motif bordir.
- b. Arah loncatan benang sesuai dengan motif yang dibordir.
- c. *Stitch* yang dihasilkan tidak saling bertumpuk sehingga menimbulkan kesan tebal.
- d. Bahan atau kain yang dibordir tidak berkerut atau bergelombang, yang menjadikan permukaan bordir tidak rata.
- e. Bersih dari tiras-tiras benang.

II. METODE PENELITIAN

Hal-hal yang dilakukan dalam proses pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

2.1 Menyiapkan alat dan bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan saat pelaksanaan percobaan adalah mesin Barudan tipe BEVS-Y912, kain yang digunakan merupakan jenis kain katun polos dengan gramasi 16.788 g, *Stabilizer* yang digunakan 60 E *non fusible*, ukuran jarum yang digunakan 65/9 merk organ *needle* dan alat-alat penunjang lainnya.

2.2 Membuat *sample* dengan variasi densitas yang berbeda.

Membuat tiga variasi densitas untuk melihat, menilai dan membandingkan kualitas dari tiga variasi densitas yang berbeda berdasarkan tiga aspek penilaian yang dilakukan yaitu: keindahan, kerapihan, dan ketebalan hasil bordir variasi densitas. Berikut gambar desain logo saku artikel Z0158, dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6 Desain logo saku artikel Z0158

2.3 Membordir logo saku dengan menggunakan mesin bordir tipe BEVS-Y912

Mesin bordir yang digunakan merupakan mesin yang dipakai untuk membuat *sample* pra produksi berjumlah enam kepala dengan sembilan jarum tiap kepala. Berikut hasil logo saku artikel Z0158 yang sudah dibordir dengan variasi jumlah densitas yang berbeda. Dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7 Sample dengan variasi densitas

Gambar di atas dinilai dari tiga aspek kenampakannya yang terdiri dari keindahan, kerapihan dan ketebalan hasil bordir. Membuat kuesioner untuk menilai kualitas hasil bordir logo saku artikel Z0158 dengan variasi densitas yang berbeda dan nilai oleh responden yang mempunyai pengetahuan dalam bidang bordir di PT X.

Berikut pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada responden. Terdapat lima pertanyaan yang diajukan kepada responden dari tiga variabel yang dinilai, diantaranya yaitu:

- J Variabel pertama keindahan. Responden diberikan pertanyaan untuk menilai keindahan dari hasil logo bordir dengan variasi densitas, dua aspek yang dinilai dari variabel keindahan adalah perpaduan warna benang yang sudah ditentukan dan kenampakan logo saku yang diinginkan.
- J Variabel kedua kerapihan. Responden yang sudah ditentukan pertanyaan untuk menilai kerapihan hasil bordir logo saku artikel Z0158 dengan variasi densitas, dua aspek yang dinilai dari kerapihan adalah kerapihan jahitan dari ketiga perbedaan densitas dan kerapihan susunan benang.
- J Variabel ketiga ketebalan. Responden diberikan pertanyaan untuk menilai ketebalan hasil bordir logo saku artikel Z0158 dengan variasi densitas, ketebalan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas bordir yang diproduksi. Aspek yang dinilai dari ketebalan hasil bordir adalah daya tutup benang yang dihasilkan menutupi permukaan yang dibordir.

Dari semua pertanyaan yang diajukan kepada responden untuk mengetahui penilaian tiap responden dalam penelitian pengaruh densitas bordir terhadap ketebalan untuk mendapatkan hasil bordir yang baik. Densitas tinggi tidak selalu baik atau mempunyai kenampakan yang baik untuk hasil bordir dan densitas rendah juga tidak menutup kemungkinan kenampakannya akan rendah.

2.4 Pengolahan data yang diperoleh dari responden melalui kuesioner yang sudah diberikan, dengan menggunakan software SPSS 17.

Berikut merupakan tabel pertanyaan yang diajukan kepada lima responden, dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Variabel	Densitas 1500 <i>stitch</i>					Densitas 2500 <i>stitch</i>					Densitas 3276 <i>stitch</i>				
		SB	B	C	K	SK	SB	B	C	K	SK	SB	B	C	K	SK
KEINDAHAN																
1	Perpaduan warna benang yang digunakan															
	Kenampakan logo saku yang diinginkan															
KERAPIHAN																
1	Kerapihan Jahitan dari ketiga perbedaan jumlah <i>stitch</i>															
2	Kerapihan susunan benang															
KETEBALAN																
1	Daya tutup benang yang dihasilkan menutupi permukaan kain															

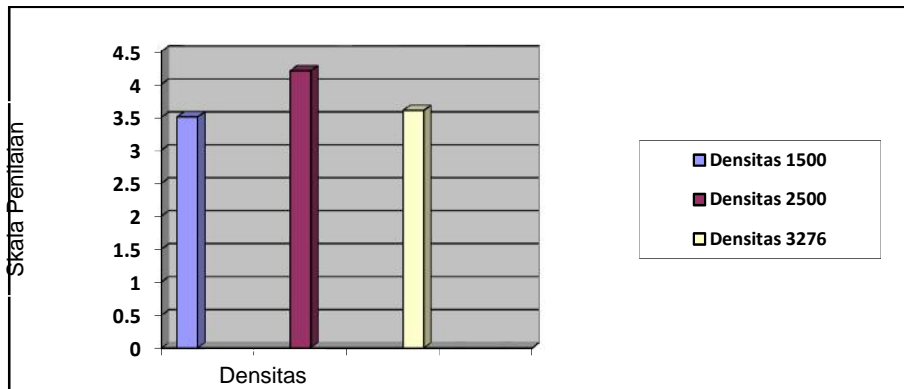
Tabel 1 Kuesioner

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tiga variasi densitas yaitu densitas 1500, densitas 2500, dan densitas 3276 dinilai dari tiga aspek yaitu aspek keindahan, kerapihan dan ketebalan hasil bordir. Dari penilaian tersebut dapat terlihat penilaian responden terhadap penilaian dari tiga aspek tersebut dan dapat diambil kesimpulan.

3.1 Aspek Keindahan

Untuk mengetahui aspek keindahan hasil jadi bordir pada logo saku artikel Z0158 dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8 Grafik Aspek Keindahan

Dari diagram batang di atas dapat dijelaskan bahwa aspek keindahan hasil bordir logo saku artikel Z0158, dengan densitas 1500 diperoleh nilai 3.6 termasuk kategori cukup, densitas 2500 diperoleh nilai 4.2 termasuk kategori baik, dan densitas 3276 diperoleh nilai 3.6 termasuk kategori cukup. Dengan demikian nilai terbaik pada aspek keindahan hasil bordir logo saku artikel Z0158 yaitu densitas 2500, selanjutnya densitas 3276, dan densitas 1500 yang mempunyai nilai terendah. Dari perhitungan *one-way* anova diperoleh tingkat keindahan hasil bordir pada logo saku artikel Z0158 dengan variasi densitas yaitu densitas 1500, densitas 2500, dan densitas 3276 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Normalitas Aspek Keindahan

tas	Korov-Smirnov ^a			Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
1	.258	5	.200*	.925	5	.563
2	.198	5	.200*	.951	5	.742
3	.227	5	.200*	.910	5	.468

Hipotesisnya adalah:

- H1 diterima jika $H1 < P$
- H1 ditolak jika $H1 > P$ (Terima Ho)

Untuk Kekuatan =

- Sig 1. > 0.05 ($0.563 > 0.05$)
- Sig 2. > 0.05 ($0.742 > 0.05$)
- Sig 3. > 0.05 ($0.468 > 0.05$)

Sehingga dapat disimpulkan H1 ditolak (Terima Ho) maka data ini berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan analisis selanjutnya. Dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Homogenitas Aspek Keindahan

Statistic	Df	Sig.
.504	2	.616

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi bernilai 0,616 yang artinya nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terima Ho dan tolak H1 (Varians seluruh populasi sama). Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Anova Aspek Keindahan

	Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.381	2	.691	3.38	.004
Within Groups	3.008	12	.251		
Total	4.389	14			

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa:

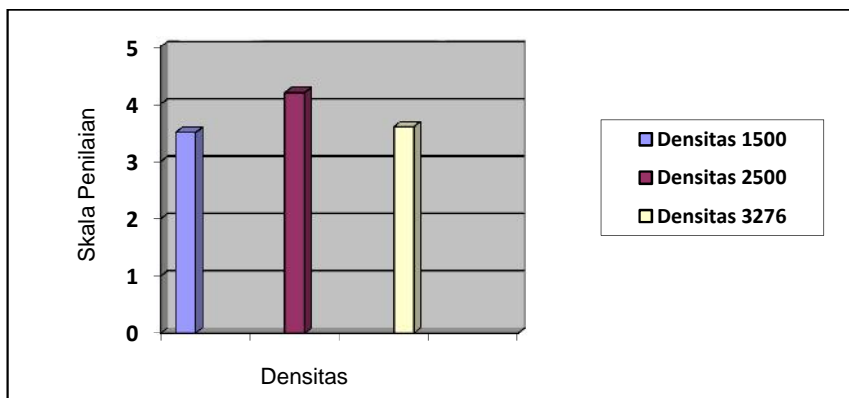
F_{tabel} = 3.24

F_{hitung} = 3.89

Karena $F_{tabel} < F_{hitung}$, maka terima H₁ dan tolak H₀ sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi jumlah densitas sangat berpengaruh terhadap aspek keindahan.

3.2 Aspek Kerapihan

Untuk mengetahui aspek kerapihan hasil jadi bordir pada logo saku artikel Z0158 dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9 Grafik Aspek Kerapihan

Dari diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa aspek kerapihan hasil bordir logo saku artikel Z0158, dengan densitas 1500 diperoleh nilai 3.5 termasuk kategori cukup, densitas 2500 diperoleh nilai 4.2 termasuk kategori baik, dan densitas 3276 diperoleh nilai 3.6 termasuk kategori cukup. Dengan demikian nilai terbaik pada aspek kerapihan hasil bordir logo saku artikel Z0158 yaitu densitas 2500, selanjutan densitas 3276, dan densitas 1500 yang mempunyai nilai terendah. Dari perhitungan *one-way* anova diperoleh tingkat kerapihan hasil bordir pada logo saku artikel Z0158 dengan variasi densitas yaitu densitas 1500, densitas 2500, dan densitas 3276 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Normalitas Aspek Kerapihan

Aspek	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
1	.231	5	.200*	.881	5	.314
2	.231	5	.200*	.881	5	.314
3	.367	5	.026	.684	5	.312

Hipotesisnya adalah:

- H1 diterima jika $H1 < P$
- H1 ditolak jika $H1 > P$ (Terima Ho)

Untuk Kekuatan =

- Sig 1. > 0.05 ($0.314 > 0.05$)
- Sig 2. > 0.05 ($0.314 > 0.05$)
- Sig 3. > 0.05 ($0.312 > 0.05$)

Sehingga dapat disimpulkan H1 ditolak (Terima Ho) maka data ini berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan analisis selanjutnya. Dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Homogenitas Aspek Kerapihan

Statistic	Df	Sig.
.330	2	.725

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi bernilai 0,725 yang artinya nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terima Ho dan tolak H1 (Varians seluruh populasi sama). Dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Anova Aspek Kerapihan

	Squares		Square		
en Groups	2.533	2	1.267	3.72	.000
Groups	6.800	12	.567		
	9.333	14			

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa:

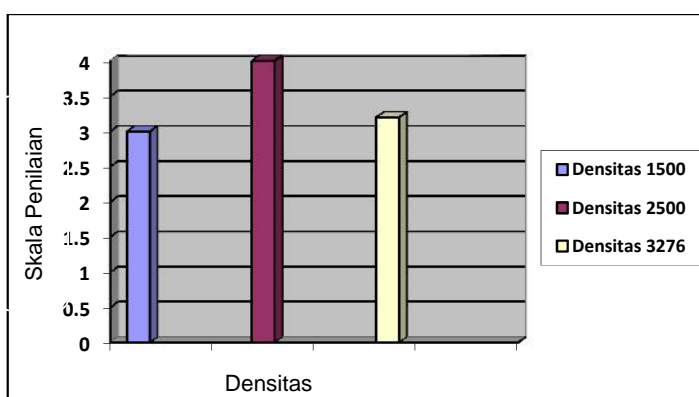
$F_{tabel} = 3.69$

$F_{hitung} = 3.89$

Karena $F_{tabel} < F_{hitung}$, maka terima H_1 dan tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi jumlah densitas sangat berpengaruh terhadap aspek kerapihan.

3.3 Aspek Ketebalan

Untuk mengetahui aspek ketebalan hasil jadi bordir pada logo saku artikel Z0158 dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Grafik Aspek Ketebalan

Dari diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa aspek kerapihan hasil bordir logo saku artikel Z0158, dengan densitas 1500 diperoleh nilai 3 termasuk kategori cukup, densitas 2500 diperoleh nilai 4 termasuk kategori baik, dan densitas 3276 diperoleh nilai 3.2 termasuk kategori cukup. Dengan demikian nilai terbaik pada aspek kerapihan hasil bordir logo saku artikel Z0158 yaitu densitas 2500, selanjutan densitas 3276, dan densitas 1500 yang mempunyai nilai terendah. Dari perhitungan *one-way* anova diperoleh tingkat kerapihan hasil bordir pada logo saku artikel Z0158 dengan variasi densitas yaitu densitas 1500, densitas 2500, dan densitas 3276 dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11 Normalitas Aspek Ketebalan

as	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	c			c		
	.372	5	.022	.828	5	.135
	.231	5	.200*	.881	5	.314
	.231	5	.200*	.881	5	.314

Hipotesisnya adalah:

- H_1 diterima jika $H_1 < P$
- H_1 ditolak jika $H_1 > P$ (Terima H_0)

Untuk Kekuatan =

- Sig 1. > 0.05 ($0.135 > 0.05$)
- Sig 2. > 0.05 ($0.314 > 0.05$)

- Sig 3. > 0.05 (0.314 > 0.05)

Sehingga dapat disimpulkan H1 ditolak (Terima Ho) maka data ini berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan analisis selanjutnya. Dapat dilihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12 Homogenitas Aspek Ketebalan

Statistic			
	.034	2	12
			.966

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi bernilai 0,966 yang artinya nilai signifikansi > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terima Ho dan tolak H1 (Varians seluruh populasi sama). Dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12 Anova Aspek Ketebalan

	Squares		Square		
Between Groups	3.333	2	1.667	3.71	.001
Within Groups	10.400	12	.867		
Total	13.733	14			

Karena $F_{tabel} < F_{hitung}$, maka terima H_1 dan tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi jumlah densitas sangat berpengaruh terhadap aspek ketebalan. Dapat disimpulkan untuk ketebalan bordir logo saku artikel Z0158 yang optimum adalah densitas 2500.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Variabel densitas berpengaruh terhadap ketebalan hasil bordir berdasarkan uji anova yang dilakukan.
2. Densitas yang optimum untuk logo saku artikel Z0158 adalah densitas yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah namun mempunyai kenampakan yang baik atau daya tutup benang terhadap luas permukaan kain yang dibordir. Dari tiga variasi densitas, yang optimum untuk logo saku artikel Z0158 adalah densitas 2500, dilihat dari tiap aspek penilaian mempunyai nilai yang tertinggi dan produk yang dihasilkan tidak terlalu kaku dan kenampakan jahitan tidak terlalu rapat atau ketebalannya tidak lebih dan tidak kurang dari 2.028 mm.

DAFTAR PUSTAKA

1. British Standard 3870 *Modul jenis stitch and seam (2016)*. Badan Satandarisai internasional. (BSI)
2. Goet Poespa. (2005), *Pemilihan Bahan Tekstil*, PT. Kanisius: Yogyakarta.
3. Heri Suhersono, (2004), *Desain bordir motif flora dan dekoratif*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
4. Irianto, Agus. (2009) *Statistik konsep dasar dan aplikasinya*, Kencana Prenada Media Grup: Jakarta.
5. Manual book part list barudan tipe BEVS-Y9/Y7
6. Prawirosentono. (2002), *Kualitas Bordir*. Cetakan Kedelapan BPFE: Yogyakarta.
7. Riduwan. (2008). *Dasar-dasar Statistika*: Alfabeta, Bandung.
8. Singer Futura (2014) China.
9. Sudjana. (1996). *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung
10. Muh. Tahir, (2011). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*, Universitas Muhammadiyah Makassar: Makassar.
11. Zulian, Yamit. (2003), *Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi 2*, Ekonisia: Yogyakarta.