

MOHD KAMARUZAMAN A Rahman
Universiti Malaya

ANALISIS STATISTIK KE ATAS ARTIFAK MANIK DARI PULAU KELUMPANG, PERAK

STATISTICAL ANALYSIS ON THE ARTIFACTS OF BEADS FROM KELUMPANG ISLAND, PERAK

Tujuan tulisan ini adalah untuk menganalisis manik-manik: berjumlah 216 manik, dalam bentuk bentuk, warna, saiz, berat dan ketelusan. Dalam konteks arkeologi, manik adalah artifak kecil yang menyumbang dan berperanan penting dalam pembinaan semula sejarah kebudayaan tempatan. Manik yang terdapat di mana-mana tapak arkeologi tidak muncul sendiri tetapi ia mempunyai fungsi dan tujuan tersendiri. Penulisan kertas ini adalah menumpukan kepada manik kaca. Manik ini adalah dari Petak I dari Pulau Kelumpang yang ditemui oleh penulis semasa ekskavasi pada tahun 1989. Hasil analisis ini menunjukkan dalam bentuknya sendiri: saiz dan berat walaupun mereka adalah dari bahan yang sama.

Kata kunci: *Arkeologi, Manik, Statistik, Analisis, Pulau Kelumpang*

The purpose of this paper is to analyze the beads: total 216 beads, in the form of shapes, colors, size, weight and its transparencies. In archeological context, beads is a small artifact the contribute and important role in the reconstruction of local cultural history. Beads found in any site does not emerge on its own, but it has their own function and purpose. The writing of this paper, mainly focus on glass beads. The beads are found a Trench I in Pulau Kelumpang which was found by writer during his researched in 1989. The result of this analysis shows in it own form: size and weight, although they are from same material.

Keywords: *Archeology, Beads, Statistics, Analysis, Kelumpang Island.*

Pendahuluan

Artifak manik yang begitu kecil saiznya bukan sahaja memainkan peranan dalam konteks arkeologi untuk merekonstruksi budaya masa lampau tetapi juga memainkan peranan yang berkekalan hingga ke hari ini. Manik adalah sesuatu elemen yang mempunyai fungsi yang amat mendalam dalam kehidupan

seharian manusia bermula dari kelahiran hingga kematian. Selepas kematian, manik masih juga memainkan peranannya. Seterusnya, kertas ini menjelaskan segala-galanya mengenai manik yang dijumpai di Pulau Kelumpang.

Tapak arkeologi Pulau Kelumpang terletak lebih kurang 14 km dari pekan Kuala Sepetang (Port Weld). Berdasarkan peta topo syit 40, siri L 7010, tahun 1969, kedudukannya adalah di Longitude 100° 32' dan Latitude 4° 53' 30' dengan rujukan peta QX 827415.¹ Tapak arkeologi ini terletak di kawasan paya bakau. Perjalanan ke kawasan penyelidikan memakan masa 40 minit dari pelabuhan Sepetang (Port Weld) dan 20 minit dari Kampung Selinsing. Petempatan di Pulau Kelumpang ini terletak lebih kurang 1.5 km dari Kuala Sungai Selinsing. Dari Kuala Sungai Selinsing dapat dilihat Bukit Larut (Maxwell Hill). Kemungkinan di waktu wujudnya petempatan di Kuala Selinsing, perahu dan kapal yang melalui Selat Melaka dapat menggunakan Bukit Larut itu sebagai tanda untuk ke petempatan-petempatan di situ.²

Penulis bersama kakitangan Muzium Perak, Taiping telah meninjau kawasan penyelidikan arkeologi tersebut pada 12 Disember 1998. Rombongan ini menggunakan bot nelayan untuk ke tapak tersebut iaitu dari Kuala Gula. Perjalanan memakan masa selama 45 minit. Ternyata tapak penyelidikan ini adalah sebuah kawasan yang berpotensi dalam penyelidikan arkeologi. Buktinya, tembikar dan manik boleh dijumpai dengan mudahnya di kawasan-kawasan sekitar yang telah dijalankan projek penyelidikan. Setelah tinjauan dibuat, kawasan yang dipilih adalah kawasan penyelidikan yang telah dijalankan oleh penulis iaitu antara 1 hingga 21 Mac 1989. Terdapat tiga petak yang telah diekskavasi iaitu Petak B, C dan I. Walau bagaimanapun, bagi memudahkan menganalisis, satu petak sahaja dipilih iaitu Petak I.

Pengenalan Kepada Manik

Manik adalah satu bahan yang sangat kecil dan tersebar jauh sehingga beribu-ribu kilometer jauhnya. Manik juga dikatakan benda yang biasanya berbentuk bulat, dilubangi dan *dironce* guna menghias badan atau sebuah benda. Manik mewakili bentuk seni yang paling tua dan boleh jadi merupakan perhiasan tahan lama pertama manusia yang digendrongi tidak sahaja kerana keindahannya, tapi juga kerana kemampuan menolak bala.³

Pengkaji tentang manik secara tidak langsung mengkaji aturan pegangan keagamaan atau aturan kepercayaan masyarakat lampau. Ini dapat dibuktikan dengan definisi manik itu sendiri menurut seorang sarjana barat:

*“Beads a perforated ball use for counting prayers”*⁴

Walaupun pelbagai definisi yang diberikan untuk menerangkan manik, apa yang jelas ialah artifak manik adalah suatu bahan yang terlalu kecil yang memainkan peranan dalam arkeologi bagi merekonstruksi budaya masyarakat

lampau. Pengkajian tentang manik pada awalnya tidak diberi perhatian yang serius oleh pengkaji arkeologi. Ini adalah selari dengan perkembangan penyelidikan arkeologi itu sendiri sebagai satu bidang sains sosial yang sistematik.⁵

Jumpaan Manik Di Pulau Kelumpang

Laporan tentang jumpaan secara rambang beberapa biji manik kaca berwarna hijau, merah dan biru dibuat oleh Timbalan Pemulihan Hutan Perak utara iaitu B.W.F Barnand pada tahun 1924. Seterusnya diikuti pula oleh informasi dari seorang penduduk tempatan mengenai jumpaan manik-manik permata di kawasan yang sama dua tahun selepasnya iaitu pada 1927.⁶ Pelbagai teori yang wujud tentang penyebaran manik. Berdasarkan jumpaan-jumpaan manik tersebut, I.H.N Evans (1932) mengandaikan bahawa masyarakat purba di Pulau Kelumpang merupakan pedangan manik yang diperbuat daripada semi-precious dan kaca. Oleh yang demikian, secara tidak langsung beliau mengandaikan manik yang dijumpai di tapak tersebut adalah datangnya dari India. Beliau juga berpendapat manik-manik batu yang berwarna gelap merah tua dan kuning kemerahan dipercayai dibawa masuk dari India dan ianya tidak dihasilkan di Semenanjung.⁷

Menurut Alastair Lamb (1965) pula, kebanyakan daripada manik yang dijumpai di Kuala Selinsing dan tapak-tapak lain tidak semestinya datang dari India Selatan. Beliau berpendapat manik-manik yang dijumpai adalah dari kawasan tersebut, berdasarkan kepada kenyataan tukang membuat manik itu sendiri yang berhijrah ke Kuala Selinsing kerana kepakarannya diiktiraf dan disanjung oleh penduduk tempatan.⁸

Lamb (1965) juga telah melakukan analisis kimia terhadap beberapa manik yang dijumpai di Pulau Ko Kho, Takuapa dan Pengkalan Bujang. Beliau mendapati wujud beberapa jenis bahan kimia seperti natrium oksida, kalium oksida, ferum, silikon oksida, aluminium oksida, magnesium, plumbum, kalsium oksida, kuperum dan zink. Hasil daripada analisis kimia tersebut didapati dua biji manik yang dijumpai di Pengkalan Bujang yang berwarna merah gelap dan merah oren mempunyai persamaan dengan manik yang dijumpai di Takuapa iaitu mengandungi peratusan kandungan ferum dan kuperum yang tinggi berbanding dengan manik-manik yang lain. Kandungan kuperum yang banyak dalam manik kaca merah samar adalah mempunyai persamaan dengan manik dari India Selatan, Afrika dan Kuala Selinsing.⁹

Sebaliknya bagi Tom Harrisson (1970) dalam membuat analisisnya, beliau telah membahagikan kepada tiga siri. Siri A mengandungi 7 biji monokrom manik yang kecil dan telah dipungut oleh J. Mc Hugh pada tahun 1963. Siri B mengandungi 10 biji monokrom manik iaitu hasil ekskavasi di Bukit Maras, Santubong, Sarawak. Manakala siri C merupakan manik monokrom yang lebih besar yang dipakai oleh orang Kelabit sebagai rantai

leher. Hasil daripada analisis kimia, Harrisson mendapati wujudnya persamaan antara manik di Kuala Selinsing dengan yang dijumpai di Santubong walaupun kedudukannya amat jauh. Sebaliknya, kedua-dua siri ini berbeza dengan manik yang dipakai oleh orang Kelabit sebagai rantai leher.

Jenis-Jenis Manik

Manik yang terdapat di Asia Tenggara boleh dibahagikan kepada dua jenis iaitu manik kaca dan manik batu. Kewujudan manik kaca ini berjaya menunjukkan bahawa kaca dari Timur Tengah mempunyai peranan penting dalam perdagangan di Asia Tenggara. Ini dapat dibuktikan dengan jumpaan manik kaca di Kuala Selinsing dan Takuapa yang mempunyai ciri-ciri fizikal dan kandungan kimia yang hampir sama dengan kaca di Pengkalan Bujang.

Bahan yang sering digunakan untuk membuat manik ialah terdiri daripada bahan semula jadi seperti pelbagai jenis batu, kaca, cengkerang, gigi, tulang dan kayu.

Kaedah Membuat Manik

Kaedah membuat manik adalah berbeza antara manik kaca dan manik batu. Perbezaan dapat dilihat dari segi bahan dan teknik yang dilakukan. Kaedah membuat manik adalah seperti berikut:

Manik Kaca

Secara umumnya, kaca dihasilkan daripada beberapa segmen yang boleh dikategorikan mengikut fungsinya. Terdapat pelbagai jenis kaca:

- i. Soda
- ii. Potasium
- iii. Plumbum¹⁰

Kaca dihasilkan melalui satu siri yang berikut:

- 1) Campuan alkali (abu atau garam) dan pasir (lime) akan dipanaskan selama 7 hingga 12 hari dalam relau. Selepas 12 hari campuran ini akan menjadi gelap, mengandungi gelembung udara dan bahannya tidak menampakkan sinar kaca. Pada tahap ini bahan tersebut dikenali dengan “frit”.¹¹
- 2) “Frit” ini akan pecah dalam bentuk kecil, kemudian “frit” ini akan bercampur dengan serpihan kaca, akan dipanaskan selama 3 hingga 7 hari untuk menghasilkan kaca cair.¹²

Kaca yang dicairkan dituang ke dalam acuan bagi menghasilkan manik kaca acuan. Teknik ini akan menghasilkan pelbagai saiz dan bentuk manik seperti bexagon, cubic, biconic, silinder, barrel atau manik yang berbentuk seperti tembikar (melon beads).¹³

Manik Batu

Umumnya, seperti juga manik kaca, manik batu mempunyai kaedah pembuatan yang tertentu. Batu-batu akan dipotong mengikut bentuk manik yang dikehendaki. Kemudian ia akan diasah supaya licin dan akan dibentuk bulat. Akhirnya manik yang hampir lengkap itu akan digilap dan dibuat lubang. Lubang boleh dibuat dengan menggunakan gerudi tangan dan gerudi pam.¹⁴ Manakala pengilapan pula dibuat dengan dua cara melalui proses pengeselan iaitu proses meninggalkan kesan dan memberikan bucu-bucu pada manik-manik. Proses yang kedua adalah penyulingan iaitu manik tersebut digulap dengan serbuk agate dan air, lalu dimasukkan ke dalam sebuah beg plastik yang kecil dan seterusnya digulingkan di atas lantai.

Keputusan Analisis

Setelah nombor pendaftaran diberikan pada setiap 216 biji manik, analisis dilakukan. Penganalisan adalah berdasarkan bentuk, warna, berat dan ketulusan cahaya. Keputusan analisis adalah seperti berikut:

Analisis Bentuk

Secara umum, manik mempunyai pelbagai bentuk iaitu selinder, selinder disk, barel, cincin, tembikar (melon beads), hexagon dan tiub. Berdasarkan analisis yang dilakukan, keseluruhan manik yang dijumpai di Pulau Kelumpang terdiri daripada enam bentuk iaitu barrel, hexagon, selinder disk, selinder, tiub dan cincin.

Pada kedalaman 0-20 sm iaitu pada Spit 1, 7 biji manik telah dijumpai. Manik-manik tersebut mempunyai bentuk yang berbeza-beza. Pada kedalaman ini, terdapat 3 biji manik yang berbentuk selinder dan 2 biji yang berbentuk barrel. Manakala 2 biji manik yang masing-masing berbentuk cincin dan selinder telah dijumpai.

Pada kedalaman 20-40 sm iaitu pada Spit 2, sebanyak 6 biji manik telah dijumpai. Manik-manik tersebut terdiri daripada 2 biji manik yang berbentuk selinder disk dan tiub dan 1 biji manik yang berbentuk selinder dan cincin.

Pada kedalaman ini pula iaitu antara 60-80 sm, hanya terdapat dua biji manik telah dijumpai. Kedua-dua manik tersebut berbentuk selinder.

Penggalian pada Spit 5, iaitu dengan kedalaman 80-100 sm terdapat 6 biji manik telah dijumpai. Setelah analisis dilakukan, terdapat 2 biji manik yang berbentuk selinder dan 2 biji berbentuk barrel. Didapati 2 biji lagi masing-masing berbentuk selinder disk dan tiub.

Ekskavasi yang telah dilakukan pada Spit 6 telah menjumpai 12 biji manik. Kebanyakan manik yang dijumpai berbentuk barrel iaitu sebanyak 9 biji. Lain-lain manik adalah yang berbentuk selinder disk, selinder dan tiub.

Semasa penggalian yang dilakukan pada Spit 7, iaitu dengan kedalaman 120-140 sm sebanyak 11 biji manik telah dijumpai. Sebanyak 4 biji manik berbentuk barrel, 2 biji berbentuk selinder disk, 2 biji berbentuk selinder dan 2 biji lagi berbentuk tiub. Hasil daripada analisis terdapat juga serpihan manik.

Pada kedalaman antara 140-160 sm iaitu pada Spit 8 merupakan jumpaan manik yang paling banyak iaitu sebanyak 86 biji manik. Daripada 86 biji manik tersebut, 32 biji manik adalah berbentuk selinder disk, 17 biji manik berbentuk barrel, 10 biji manik berbentuk tiub dan 10 biji lagi berbentuk cincin. Selain itu, terdapat juga manik yang berbentuk selinder iaitu 7 biji manik. Pada kedalama ini juga terdapat serpihan-serpihan manik.

Penggalian yang dilakukan pada Spit 9 iaitu dengan kedalaman 160-180 sm terdapat 4 biji manik yang berbentuk selinder dan 4 biji lagi berbentuk selinder disk. Manakala 2 biji manik yang berbentuk tiub. Selain itu terdapat sebiji manik yang berbentuk hexagon. Jumlah keseluruhan manik yang dijumpai pada kedalaman ini adalah 11 biji.

Sementara pada Spit 11, iaitu dengan kedalaman 200-220 sm sebanyak 30 biji manik telah dijumpai. Sebanyak 18 biji manik yang berbentuk selinder disk, 3 biji manik yang berbentuk cincin dan 5 biji manik yang berbentuk barrel. Selain itu, terdapat juga 2 biji manik yang berbentuk selinder dan terdapat juga serpihan-serpihan manik. (Rujuk Jadual 1).

Secara keseluruhannya, daripada 216 biji manik yang telah dianalisis kebanyakan manik-manik yang dijumpai adalah berbentuk selinder dist iaitu sebanyak 84 biji. Sebanyak 50 biji manik adalah berbentuk barrel. Bentuk-bentuk lain pula terdiri daripada 20 biji manik yang berbentuk tiub, cincin 16 biji, selinder 7 biji dan hexagon 2 biji. (Rujuk Jadual 2).

Jadual 1 Bentuk Manik Mengikut Spit

| Spit/ Kedalaman | Bentuk | | | | | | |
|-----------------------|--------|------------------|----------|--------|------|----------|----------|
| | Cincin | Selinder disk | Selinder | Barrel | Tiub | Serpihan | Heksagon |
| Spit 1 (0 – 20sm) | 1 | 3 | 1 | 2 | | | |
| Spit 2 (20 – 40sm) | 1 | 2 | 1 | | 2 | | |
| Spit 3 (40 – 60sm) | 1 | 14 | 3 | 7 | 2 | 3 | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|---|----|----|---|---|
| Spit 4 (60 – 80sm) | | | 2 | | | | |
| Spit 5 (80 –100sm) | | 1 | 2 | 2 | 1 | | |
| Spit 6 (100 –120sm) | | 1 | 1 | 9 | 1 | | |
| Spit 7 (120 –140sm) | | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | |
| Spit 8 (140sm – 160sm) | 10 | 32 | 7 | 17 | 10 | 4 | |
| Spit 9 (160 – 180sm) | | 4 | 4 | | 2 | | 1 |
| Spit 10 (180 – 200sm) | | 7 | 2 | 4 | | | 1 |
| Spit 11 (200 – 2020sm) | 3 | 18 | 2 | 5 | | 2 | |

Jadual 2 Bentuk-bentuk Manik (Peratusan)

| Bentuk | Jumlah | Peratus (%) |
|---------------|--------|-------------|
| Cincin | 16 | 7.7 |
| Selinder | 27 | 12.9 |
| Selinder Disk | 84 | 40.2 |
| Barrel | 50 | 23.9 |
| Tiub | 20 | 9.6 |
| Hexagon | 2 | 0.9 |
| Serpihan | 10 | 4.8 |
| Jumlah | 209 | 100 |

Analisis Bentuk

Secara keseluruhannya, manik-manik yang dijumpai dalam Petak 1 semasa penyelidikan yang telah dijalankan pada 1989, menunjukkan manik pelbagai warna telah ditemui seperti warna coklat, hitam, biru, hijau, kuning, oren dan putih. Daripada warna-warna berikut kebanyakan manik adalah berwarna coklat iaitu sebanyak 87 biji manik. Manik-manik yang berwarna biru terdapat 46 biji. Sebanyak 22 biji manik yang berwarna oren dan 21 biji manik yang berwarna kuning telah dijumpai. Manakala manik-manik yang berwarna hijau dan hitam masing-masing ditemui sebanyak 14 dan 18 biji.

Analisis yang telah dilakukan berdasar spit dan kedalaman dari paras garisan datum adalah seperti berikut:

Daripada 7 biji manik yang dijumpai semasa penggalian di Spit 1 iaitu dengan kedalaman 0-20 sm, terdapat 3 biji manik yang berwarna hitam, 2 biji berwarna coklat dan 2 biji lagi berwarna hijau. Walau bagaimanapun, semasa penggalian pada spit yang kedua iaitu dengan kedalaman antara 20-40 sm, dijumpai hanya 5 biji manik yang kelima-limanya berwarna coklat.

Sebanyak 31 biji manik telah dijumpai pada Spit 3 dengan kedalaman antara 40-60 sm, di mana terdapat 11 biji manik yang berwarna coklat dan 2

biji lagi berwarna oren. Terdapat juga 8 biji manik yang berwarna hitam, 8 biji biru dan 2 biji yang berwarna putih kekuningan. Warna yang paling banyak dijumpai semasa penggalian pada spit yang seterusnya iaitu Spit 4 adalah warna coklat kerana kedua-dua manik yang ditemui itu berwarna coklat. Penggalian ini dilakukan dengan kedalaman antara 60-80 sm dari paras datum line.

Pada kedalaman antara 80-100 sm, 6 biji manik ditemui. 4 biji manik yang masing-masing berwarna coklat, oren, putih dan kuning telah ditemui. Manakala 2 biji lagi berwarna biru. Seterusnya sebanyak 12 biji manik telah dijumpai pada spit yang keenam iaitu dengan kedalaman 100-120 sm. Daripada 12 biji manik tersebut terdapat 5 biji manik yang berwarna coklat, 5 biji berwarna biru, sebiji manik berwarna hitam dan sebiji lagi berwarna oren.

Pada Spit yang ketujuh 11 biji manik telah dijumpai. Ekskavasi ini adalah dengan kedalaman 120-140 sm daripada paras datum line. Daripada analisis yang telah dilakukan terdapat 4 biji manik yang berwarna coklat, 4 biji hijau, 3 biji kuning dan sebiji manik yang berwarna oren. Manik yang berwarna selain daripada itu tidak dijumpai.

Pada spit yang kelapan iaitu dengan kedalaman 140-160 sm, sebanyak 29 biji manik yang berwarna coklat, 20 biji manik yang berwarna biru dan 10 biji manik yang berwarna oren telah ditemui. Selain itu juga, terapat 8 biji manik yang berwarna hijau, 8 biji kuning dan 4 biji manik yang berwarna putih. Jadi, ekskavasi pada spit ini telah dijumpai sebanyak 86 biji manik.

Ekskavasi yang dilakukan pada Spit 9 iaitu dengan kedalaman 160-180 sm, telah menjumpai sebanyak 12 biji manik. Daripada 12 biji manik tersebut, didapati 11 biji manik yang berwarna coklat. Manakala yang sebiji lagi adalah berwarna hijau kekuningan.

Pada kedalaman 180-200 sm dari paras datum line, terdapat 6 biji manik yang berwarna coklat dan 7 biji manik yang berwarna oren. Ini menunjukkan keseluruhan manik yang dijumpai pada spit ini adalah 13 biji.

Pada Spit 11, dengan kedalaman 200-220 sm, 4 jenis warna manik yang telah dijumpai. Manik tersebut terdiri 11 biji manik yang berwarna coklat, 9 biji manik yang berwarna biru dan kuning 9 biji. Manakala sebiji lagi berwarna hijau kebiru-biruan.

Jadual 3 Warna Manik Mengikut Spit

| Spit/ Kedalaman | Warna | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|------|-------|--------|------|-------|
| | Coklat | Hitam | Biru | Hijau | Kuning | Oren | Putih |
| 1 (0 – 20sm) | 2 | 3 | 2 | | | | |
| 2 (20 – 40sm) | 5 | | | | | | |
| 3 (40 – 60sm) | 11 | 8 | 8 | | | 2 | 2 |
| 4 (60 – 80sm) | 4 | | | | | | |
| 5 (80 – 100sm) | 1 | | 2 | | 1 | 1 | 1 |
| 6 (100 – 120sm) | 5 | 1 | 5 | | | 1 | |
| 7 (120 – 140sm) | 4 | | | 4 | 3 | 1 | |
| 8 (140 – 160sm) | 29 | 6 | 20 | 8 | 8 | 10 | 4 |
| 9 (160 – 180sm) | 11 | | | 1 | | | |
| 10 (180 – 200sm) | 6 | | | | | 7 | |

| | | | | | | |
|------------------|----|---|---|---|--|--|
| 11 (200 – 220sm) | 11 | 9 | 1 | 9 | | |
|------------------|----|---|---|---|--|--|

Jadual 4 Warna-warna Manik (Peratusan)

| Warna | Jumlah | Peratus (%) |
|--------|--------|-------------|
| Coklat | 87 | 40.3 |
| Hitam | 18 | 8.3 |
| Biru | 46 | 22.2 |
| Hijau | 14 | 6.5 |
| Kuning | 21 | 9.7 |
| Oren | 22 | 10.2 |
| Putih | 8 | 3.7 |
| Jumlah | 216 | 100 |

Analisis Berat

Semasa analisis manik dilakukan untuk melihat berat manik-manik tersebut penimbang elektronik digunakan. Namun, ada manik-manik yang terlalu kecil dan tidak mempunyai nilai. Jadi, nilai manik tersebut diberi ‘0’. Untuk melihat keputusan timbangan manik tersebut ia dibahagikan kepada 3 kumpulan iaitu:

- i. Antara 0.00 hingga 0.15
- ii. Antara 0.16 hingga 0.30
- iii. Lebih daripada 0.31

Setelah selesai timbangan dilakukan didapati manik yang nilai timbangan yang berada antara 0.00 hingga 0.15 adalah sebanyak 182 biji. Manakala manik yang nilainya antara 0.16 hingga 0.30 sebanyak 21 biji. Bagi manik yang nilai timbangannya lebih daripada 0.31 terdapat 12 biji.

Oleh yang demikian, di sini menunjukkan manik yang dijumpai di Pulau Kelumpang, iaitu di Petak I kebanyakannya kecil. Manik yang paling berat adalah 0.71g iaitu yang bernombor daftar PB/KS/89/1/8/02(86).

Jadual 5 Berat Manik

| Berat (g) | Jumlah (biji) |
|-------------|---------------|
| 0.00 – 0.15 | 182 |
| 0.16 – 0.30 | 21 |
| Lebih 0.31 | 12 |

Analisis Ketulusan Cahaya

Setelah semua kategori warna dianalisis, didapati kebanyakan manik adalah berwarna gelap. Ini menyebabkan cahaya tidak dapat menelusi ke dalam manik tersebut. Daripada analisis yang telah dijalankan, 109 biji manik adalah legap. Antara warna yang menyebabkan cahaya tidak boleh masuk adalah hitam, coklat dan putih. Manakala sebahagian lagi adalah dikategorikan sebagai lutcahaya iaitu sebanyak 107 biji manik. Manik yang lutcahaya bermakna

cahaya boleh menelusi ke dalam manik tersebut tetapi tidaklah terlalu lutsinar. Ini bermakna 50.5% daripada manik yang dijumpai di Petak I ini adalah manik yang legap.

Jadual 6 Ketelusan Cahaya

| Ketelusan cahaya | Jumlah (biji) |
|------------------|---------------|
| Legap | 109 |
| Lutcahaya | 107 |

Analisis Dari Segi Ukuran

Manik-manik telah diukur dengan menggunakan Vernier Scale. Ukuran menggunakan unit sentimeter (sm). Manik-manik telah diukur kepada tiga bahagian iaitu:

- i. panjang
- ii. lebar
- iii. lubang

Panjang

Daripada 216 biji manik yang telah diukur, manik yang paling panjang adalah 1.35 sm iaitu manik PB/KS/88/I/02(7). Berat manik ini adalah 0.69g dan berwarna hitam. Secara purata, ukuran manik-manik ini adalah antara 0.2 sm hingga 0.4 sm iaitu sebanyak 53.7% atau 116 biji. Ada juga manik-manik yang tidak dapat diukur panjangnya kerkana ia terlalu kecil. Terdapat 4.6% atau 10 biji manik-manik yang kecil.

Lebar

Manik yang paling lebar adalah 0.9 sm. Nombor pendaftaran manik tersebut adalah PB/KS/89/7/02(II). Lebar kebanyakan manik tersebut antara 0.1 sm hingga 0.3 sm iaitu sebanyak 46.3%.

Lubang

Daripada ukuran yang telah dilakukan, kebanyakan lubang manik ukurannya 0.1 sm. terdapat dua biji manik yang tidak mempunyai lubang. Manik-manik tersebut berbentuk hexagon.

Analisis SPSS

Untuk melihat hubungan antara kategori manik yang telah dianalisis, program

SPSS telah digunakan. Keputusan data ini telah diberikan oleh Encik Jamaludin dari Jabatan Geografi, UKM.

SPSS menawarkan pelbagai kemudahan yang boleh dimanfaatkan untuk analisis perihalan. Kemudahan yang disediakan terdapat pada menu Statistics. Pada menu Statistics, analisis perihalan boleh dilakukan dengan mengiklankan Summarize kemudian diikuti dengan menu Frequency, Descriptive, Explore dan Crosstab. Bahagian ini akan memberi tumpulan bagi setiap analisis.

Untuk melihat hubungan antara pembolehubah, korelasi digunakan. Korelasi akan menentu corak hubungan antara dua pembolehubah. Selain itu korelasi juga bertujuan menyukar darjah atau kekuatan sesuatu hubungan. Antara hubungan yang dilihat adalah:

- i. Antara bentuk dan warna
- ii. Antara bentuk dan spit
- iii. Antara warna dan spit

Ujian manik menggunakan program SPSS for Windows Release 6.0. Keputusan yang diperolehi adalah berdasarkan aras keyakinan bagi ujian dua hujung (2-tailed significance). Keputusan ujian menggunakan korelasi coefficients adalah seperti berikut:

Spit 1

Nilai hubungan antara bentuk dan warna adalah $P=0.382$. Ini menunjukkan antara bentuk dan warna tidak signifikan.

Spit 2

Tidak wujud sebarang hubungan antara pembolehubah. Warna manik yang dijumpai pada spit ini semuanya coklat. Sebaliknya bentuk manik adalah pelbagai, iaitu selinder, selinder disk dan tiub.

Spit 3

Nilai korelasi antara bentuk dan spit adalah $P=0.871$. Manakala bentuk dan warna $P=0.277$. Begitu juga dengan nilai korelasi spit dan warna iaitu $P=0.277$. Ini menunjukkan antara pembolehubah ini tidak wujud hubungan yang kuat.

Spit 4

Pada spit ini tidak wujud sebarang hubungan antara pembolehubah. Kedua-dua manik yang dijumpai berwarna coklat dan berbentuk selinder.

Spit 5

Nilai hubungan korelasi antara bentuk dan warna adalah $P=0.613$. Pembolehubah yang lain tidak mempunyai hubungan.

Spit 6

Seperti Spit 5, pada Spit yang ke-6, pembolehubah yang lain tidak mempunyai nilai korelasi, kecuali antara warna dan bentuk iaitu $P=0.008$.

Spit 7

Tidak ada nilai korelasi untuk menunjukkan hubungan antara pembolehubah.

Spit 9, 10 dan 11

Keputusan ujian menggunakan korelasi coefficient antara bentuk dan warna adalah:

Spit 8 : $P=0.976$

Spit 9 : $P=0.300$

Spit 10 : $P=0.819$

Spit 11 : $P=0.142$

Berdasarkan keputusan ini, menunjukkan bahawa tidak ada hubungan antara bentuk manik dan juga warna. Ini berwarna setiap satu bentuk manik tidak semestinya mempunyai warna yang sama. Misalnya sekiranya manik tersebut berbentuk selinder, tidak semestinya manik tersebut berwarna coklat. Manik-manik tersebut boleh menjawab warna orange, biru, putih atau hitam. Begitulah juga sebaliknya. Manik-manik yang berwarna coklat tidak semestinya berbentuk selinder.

Kesimpulan

Penyelidikan manik dalam bidang arkeologi merupakan salah satu kaedah utama yang diguna dalam mengkaji budaya masyarakat zaman silam. Bagi Peter Francis (1984), Malaysia adalah sebuah kawasan pusat bagi penyelidikan manik kaca, tambahan pula peranannya di tengah-tengah pusat perdagangan antarabangsa telah diketahui umum. Beliau berpendapat pengetahuan dan penyelidikan khusus mengenai manik Indo Pasifik dapat menolong kita untuk memahami dengan lebih menyeluruh tentang manik di Malaysia, khususnya pengaruh India ke dalam pembuatan manik ini.

Penyelidikan arkeologi Malaysia iaitu yang telah dilakukan oleh Nik Hassan Shuhaimi dan Latif Ariffin (1998) dalam projek ekskavasi telah mempersoalkan sama ada tapak Kuala Selinsing ini memang mempunyai pengaruh India, tetapi I.H.N Evans (1932) pula melihat tapak ini mempunyai hubungan dengan India Selatan. Beliau menegaskan jika pembuat manik tidak wujud, maka tidak akan terdapat bukti arkeologi yang menunjukkan kehadiran manik-manik di kawasan tersebut.

Hasil daripada analisis fizikal yang dilakukan ke atas manik-manik yang dijumpai dalam penyelidikan di Pulau Kelumpang iaitu dari Petak I,

menunjukkan bahawa tidak wujud hubungan signifikan antara pembolehubah yang dikaji. Antara pembolehubah tersebut adalah warna, bentuk dan spit. Walau bagaimanapun, dari segi ukuran nilai korelasi tidak dapat dilihat kerana data ukuran tidak dimasukkan dalam analisis SPSS. Oleh yang demikian, diharapkan para pengkaji akan datang dapat memperbaiki kelemahan ini.

Selain itu, manik-manik yang telah dianalisis juga didapati dibuat dari Pulau Kelumpang. Ini dapat dibuktikan dengan jumpaan manik-manik yang tidak siap, seperti yang dijumpai pada Spit 1. Selain itu bahan-bahan untuk membuat manik juga telah dijumpai iaitu kaca. Walau bagaimanapun, untuk memastikan yang manik tersebut telah dibuat di Pulau Kelumpang, sampel tanah juga boleh diambil iaitu tanah yang terdapat di kawasan jumpaan, yang menunjukkan kawasan tersebut alalah kawasan pembakaran manik-manik. Walau bagaimanapun penulis tidak dapat membuat ujian ini kerana penulis lebih menumpukan kepada bidang kajian analisis manik dari segi bentuk, warna, ukuran, berat dan ketelusan cahaya.

Kajian akan datang juga diharap dapat membuat analisis kimia terhadap manik. Selain analisis fizikal, analisis kimia juga penting dalam melihat manik sebagai salah satu artifak yang merekonstruksikan budaya lampau. Manik yang hendak dianalisis juga perlu melibatkan dua jenis manik kerana secara umumnya terdapat dua jenis manik iaitu manik kaca dan manik batu. Selain daripada kaedah membuat kedua-dua manik ini berbeza, bahan-bahannya juga adalah berbeza. Justeru itu keputusannya juga akan berbeza walaupun menggunakan kriteria analisis yang sama.

Kajian manik yang melibatkan pertemuan di kawasan yang berlainan juga boleh dibuat. Misalnya, ujian atau analisis boleh dibuat ke atas manik-manik yang dijumpai di Pulau Kelumpang dengan manik-manik yang dijumpai di Lembah Bujang atau kawasan penyelidikan yang lain. Kajian ini penting dalam melihat sama ada manik yang dijumpai di Lembah Bujang mempunyai persamaan dengan manik yang dijumpai di Pulau Kelumpang atau kawasan penyelidikan yang lain.

Hakikatnya, walaupun manik adalah artifak yang kecil, namun pelbagai aspek boleh dikaji. Walaupun kecil, ia memainkan peranan dari dahulu hingga sekarang. Apa yang pasti 'hanya jauhari yang kenal manikam' terhadap artifak ini. Dengan adanya pengkaji-pengkaji manik, adalah diharapkan ianya akan dapat menangkis tanggapan bahawa manik adalah sesuatu yang tidak bernilai.

Nota Akhir

1. Mohd Kamaruzaman A Rahman, Mohamad Deraman, Ramli Jaya dan Mohd. Ali Sufi, 1991, 'Kajian sains terhadap jumpaan tembikar tanah di Pulau Kelumpang, Perak: keputusan awal', *Jurnal Arkeologi Malaysia*, Bil. 4, hlm. 60 – 61.

2. Nik Hassan Shuhaimi Nik Abd Rahman dan Abdul Latib Ariffin, 1988, Penyelidikan arkeologi di Pulau Buluh (Pulau Kelumpang), Kuala Selinsing, Perak, *Jurnal Arkeologi Malaysia*, Bil. 1, hlm. 36-59.
3. Sumarah Adhyatman dan Radjeki Arifin, 1993, *Manik-manik di Indonesia*, Djambatan Anggota Ikapi, Jakarta hlm 1.
4. Walter Skeat, 1974, *Ehtnological dictionary of the English language*, Oxford, Calender Press, hlm. 52.
5. Adi Haji Taha, November 1981, "Prehistoric technologies based on archaeological finds in West Malaysia", *Seminar on appropriate technology culture and lifestyle in development*, USM, Penang.
6. I.H.N. Evans, 1928, On ancient remains from Kuala Selingsing, Perak. *Journal of the Federated Malay States Museums*, No. 12., hlm. 121.
7. *Ibid*, hlm 124.
8. Mohd Kamaruzaman A. Rahman, 1989, "Penelitian awal tentang manik di Malaysia", *Jurnal Arkeologi Malaysia*, Bil. 2, hlm. 82.
9. *Ibid*, hlm. 89 -91.
10. E.R. Caylay, 1962, *Analyses of ancient glasses*, New York, Corning Museum of Glass, hlm. 102.
11. B.B. Lal, 1958, "Examination of rods of glass like material from Arikamedu", *Ancient India*, No. 14, hlm. 72.
12. *Ibid*, hlm. 72.
13. Peter Francis, 1984, *The Indo-Pacific monochrome drawn glass bead problem*, Fine Arts Department, Bangkok.
14. Peter Francis, 1991, "Bead making at Arikamendu and beyond", *World Archaeology*, Vol. 33, No. 1, hlm 38.

Rujukan

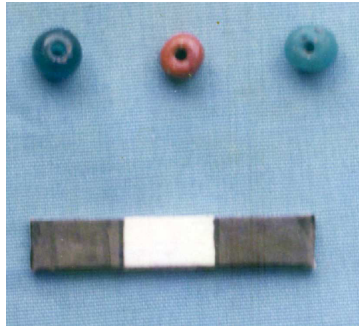
- Adi Haji Taha. 1981. 'Prehistoric technologies based on archeological finds in West Malaysia'. *Seminar on appropriate technology culture and lifestyle in development*. Penang: USM.
- Aishah Bee Ahmad Tajudeen. 1995. *Manik: Dalam Konteks Arkeologi Secara Umum*. Latihan Ilmiah. Jabatan Sejarah, Universiti Kebangsaan Malaysia (tidak diterbitkan).
- Caylay, I.H.N. 1962. *Analyses of ancient glasses*. New York. Coming Museum Of Glass.
- Evans, I.H.N. 1928. On ancient remains from Kuala Selingsing, Perak. *JFMSM*, Vol. 12.
- Francis, Peter. 1981. Bead making at Arikamedu and beyong. *World Archaeology*. Vol. 33. No. 1.

- Francis, Peter. 1984. *The Indo-Pacific monochrome drawn glass bead problem*. Bangkok: Fines Art Department.
- Evans, I.H.N. 1928. On Ancient Remains From Kuala Selinsing, Perak. *Journal of the Federal Malay States Museums (JFMSM)*. Vol. 12 (5).
- Evans, I.H.N. 1929. A Further Note On The Kuala Selinsing Settlement. *JFMSM*. Vol. 12 (7).
- Evans, I.H.N. 1930. Note On Recent Finds At Kuala Selinsing. *JFMSM*. Vol. 15 (1).
- Evans, I.H.N. 1933. Excavations At Tanjung Rawa, Kuala Selinsing, Perak. *JFMSM*. Vol. 15 (3).
- Lal, B.B. 1958. 'Examination of rods of glass like material from Arikamendu. *Ancient India*. No. 14.
- Mohd Kamaruzaman A Rahman. 1989. Penelitian awal tentang manik di Malaysia. *Jurnal Arkeologi Malaysia*. Bil. 2.
- Mohd Kamaruzaman A Rahman. et. al. 1991. Kajian sains terhadap jumpaan tembikar tanah di Pulau Kelumpang, Perak: Kajian awal. *Jurnal Arkeologi Malaysia*. Bil. 4.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman dan Abdul Latib Ariffin. 1998. Penyelidikan Arkeologi di Pulau Buluh (Pulau Kelumpang), Kuala Selinsing, Perak. *Jurnal Arkeologi Malaysia*. Bil 1.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman. 1991. Recent Research at Kuala Selinsing, Perak. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association 1990*. No. 11. Vol 2.
- Skeat, Walter. 1974. *Ethnological dictionary of the English Language*. Calender Press: Oxford.
- Sumarah Adhyatman & Radjeki Ariffin. 1993. *Manik-manik di Indonesia*. Jakarta Djambatan Anggota Ikapi.

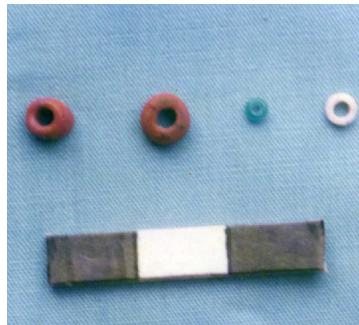
Nota Biografi

Mohd Kamaruzaman Bin A Rahman (carlrehman@gmail.com), B.A (Hons) dalam bidang Sejarah dari Universiti Kebangsaan Malaysia dan MA dalam bidang Antropologi dari Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, Amerika Syarikat. Merupakan Calon Ijazah Doktor Falsafah dalam bidang Sejarah di Universiti Malaya. Seorang pesara yang pernah menjawat jawatan Profesor Madya dan Ketua Program Sejarah, Universiti Kebangsaan Malaysia.

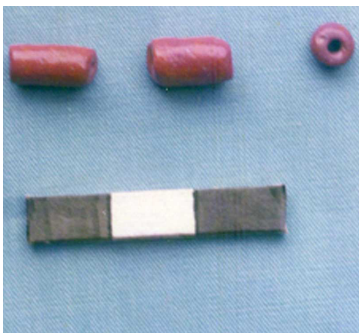
LAMPIRAN



Bentuk Barrel



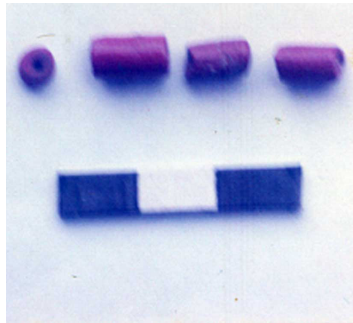
Bentuk Cincin



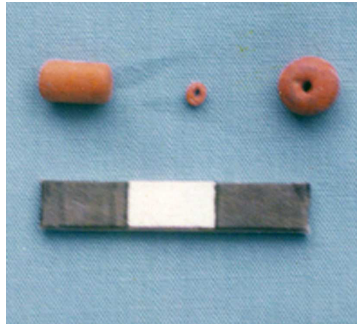
Bentuk Selinder



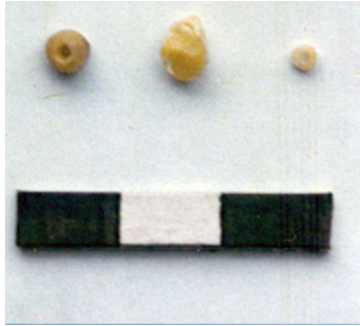
Bentuk Selinder Disk



Warna Coklat



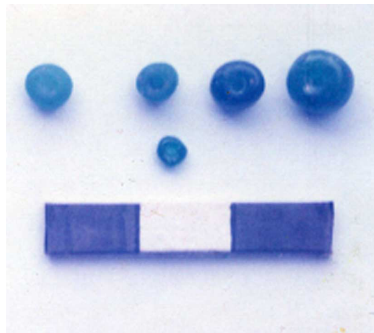
Warna Oren



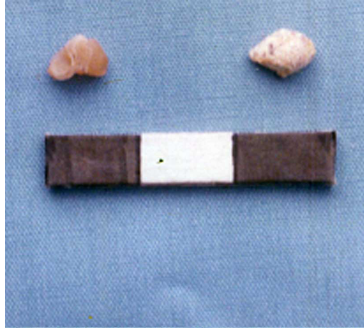
Warna Kuning



Warna Hitam



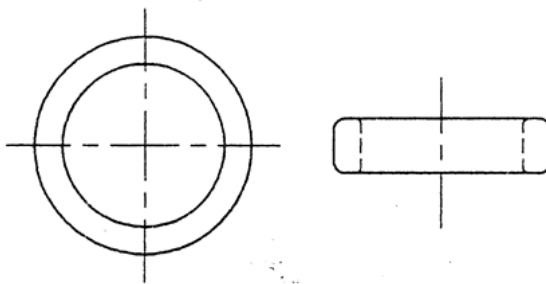
Warna Biru



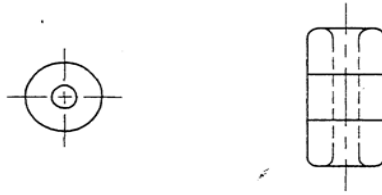
Warna Putih



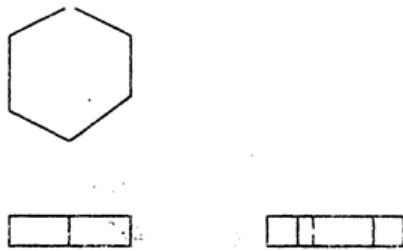
Serpihan Manik



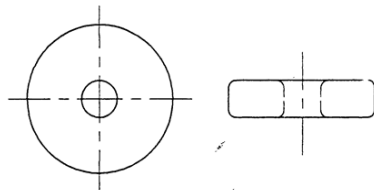
Bentuk Cincin



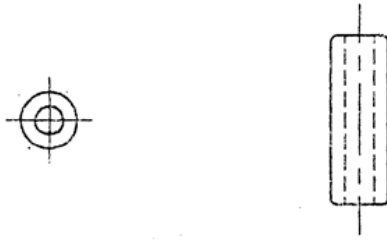
Bentuk Selinder



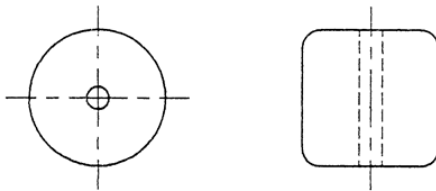
Bentuk Heksagon



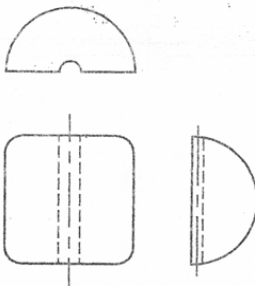
Bentuk Cakera



Bentuk Tiub



Bentuk Barel



Bentuk Serpihan

SPIT1

09 Mar 99 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

BERAT berat by DALAM Kedalaman

| | | DALAM | Page 1 of 1 |
|-----------|-------|-------|-------------|
| Count | " | "<20 | |
| | " | " | Row |
| | " | 1.00" | Total |
| BERAT | " | " | " |
| < 0.15 | 1.00 | 3 | 3 |
| | " | " | 42.9 |
| | " | " | " |
| 0.16-0.30 | 2.00 | 3 | 3 |
| | " | " | 42.9 |
| | " | " | " |
| > 0.51 | 4.00 | 1 | 1 |
| | " | " | 14.3 |
| | " | " | " |
| Column | 7 | 7 | |
| Total | 100.0 | 100.0 | |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | WARNA | SPIT |
|--------|---------|---------|--------|
| BENTUK | 1.0000 | .3939 | . |
| | (7) | (7) | (7) |
| | P= . | P= .382 | P= . |
| WARNA | .3939 | 1.0000 | . |
| | (7) | (7) | (7) |
| | P= .382 | P= . | P= . |
| SPIT | . | . | 1.0000 |
| | (7) | (7) | (7) |
| | P= . | P= . | P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT2

DALAM Kedalaman by BERAT berat

Page 1 of 1

| | BERAT | | |
|--------|--------|----------|-------|
| Count | < 0.15 | 0.16-0.3 | Row |
| | 0 | 0 | Total |
| | 1.00 | 2.00 | |
| DALAM | -----> | | |
| 21-40 | 2.00 | 4 | 1 |
| | | | 5 |
| | | | 100.0 |
| | ----- | | |
| Column | 4 | 1 | 5 |
| Total | 80.0 | 20.0 | 100.0 |

Number of Missing Observations: .0

-- Correlation Coefficients --

| | SPIT | BENTUK | WARNA |
|--------|--------|--------|--------|
| SPIT | 1.0000 | . | . |
| | (5) | (5) | (5) |
| | P= . | P= . | P= . |
| BENTUK | . | 1.0000 | . |
| | (5) | (5) | (5) |
| | P= . | P= . | P= . |
| WARNA | . | . | 1.0000 |
| | (5) | (5) | (5) |
| | P= . | P= . | P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

". ." is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT3

DALAM Kedalaman by BERAT berat

Page 1 of 1

| Count | BERAT | | Row |
|--------|----------|----------|-------|
| | " < 0.15 | 0.16-0.3 | Total |
| | " 1.00" | 2.00" | |
| DALAM | 3.00 | 27 | 30 |
| 41-60 | " | " | 100.0 |
| Column | 27 | 3 | 30 |
| Total | 90.0 | 10.0 | 100.0 |

Number of Missing Observations: 1

- - Correlation Coefficients -

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (30) P= . | .0310 (30) P= .871 | -.2049 (30) P= .277 |
| SPIT | .0310 (30) P= .871 | 1.0000 (31) P= . | .2337 (31) P= .206 |
| WARNA | -.2049 (30) P= .277 | .2337 (31) P= .206 | 1.0000 (31) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT5

DALAM Kedalaman by BERAT berat

Page 1 of 1

| Count | BERAT | | | Row |
|--------|--------|----------|----------|-------|
| | < 0.15 | 0.16-0.3 | 0.31-0.5 | |
| | 0 | 0 | 0 | Total |
| | 1.00 | 2.00 | 3.00 | |
| DALAM | | | | |
| 81-100 | 5.00 | 2 | 2 | 2 |
| | " | " | " | " |
| | | | | 100.0 |
| Column | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Total | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (6) P= . | . (6) P= . | .2638 (6) P= .613 |
| SPIT | . (6) P= . | 1.0000 (6) P= . | . (6) P= . |
| WARNA | .2638 (6) P= .613 | . (6) P= . | 1.0000 (6) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT6

DALAM Kedalaman by BERAT berat

Page 1 of 1

| DALAM | Count | BERAT | | | Total |
|---------|-------|--------|----------|----------|-------|
| | | < 0.15 | 0.16-0.3 | 0.31-0.5 | |
| | | 0 | 0 | 0 | Row |
| | | 1.00 | 2.00 | 3.00 | Total |
| DALAM | 5.00 | 1 | | | 1 |
| 81-100 | | | | | 8.3 |
| | 6.00 | 5 | 4 | 2 | 11 |
| 101-120 | | | | | 91.7 |
| Column | | 6 | 4 | 2 | 12 |
| Total | | 50.0 | 33.3 | 16.7 | 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (12) P= . | . (12) P= . | .7234 (12) P= .008 |
| SPIT | . (12) P= . | 1.0000 (12) P= . | . (12) P= . |
| WARNA | .7234 (12) P= .008 | . (12) P= . | 1.0000 (12) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT7

DALAM Kedalaman by BERAT berat

| DALAM | Count | BERAT | | | Row Total |
|---------|--------------|--------|----------|----------|-----------|
| | | < 0.15 | 0.16-0.3 | 0.31-0.5 | |
| | 7.00 | 8 | 1 | 2 | 11 |
| 121-140 | | | | | 100.0 |
| | Column Total | 8 | 1 | 2 | 11 |
| | Total | 72.7 | 9.1 | 18.2 | 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | SPIT |
|--------|-------------------------|-------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (11) P= . | . (11) P= . |
| SPIT | . (11) P= . | 1.0000 (11) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT8

DALAM Kedalaman by BERAT berat

| DALAM | Count | BERAT | | | Row Total |
|---------|--------------|--------|----------|----------|-----------|
| | | < 0.15 | 0.16-0.3 | 0.31-0.5 | |
| | 8.00 | 77 | 3 | 6 | 86 |
| 141-160 | | | | | 100.0 |
| | Column Total | 77 | 3 | 6 | 86 |
| | Total | 89.5 | 3.5 | 7.0 | 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (79) P= . | . (79) P= . | -.0034 (78) P= .976 |
| SPIT | . (79) P= . | 1.0000 (86) P= . | . (85) P= . |
| WARNA | -.0034 (78) P= .976 | . (85) P= . | 1.0000 (85) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT9

DALAM Kedalaman by BERAT berat

| DALAM | Count | BERAT | | Row Total |
|---------|--------|--------|----------|--------------|
| | | < 0.15 | 0.16-0.3 | |
| | | 0 | 0 | |
| | | 1.00 | 2.00 | |
| DALAM | 9.00 | 11 | 1 | 12 |
| 161-180 | | | | 100.0 |
| | Column | 11 | 1 | 12 |
| | Total | 91.7 | 8.3 | 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (11) P= . | . (11) P= . | .3442 (11) P= .300 |
| SPIT | . (11) P= . | 1.0000 (12) P= . | . (12) P= . |
| WARNA | .3442 (11) P= .300 | . (12) P= . | 1.0000 (12) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT10

DALAM Kedalaman by BERAT berat

| | | BERAT | |
|---------|-------|---------|-------------|
| Count | | " | " |
| | | "< 0.15 | |
| | | " | Row |
| | | " 1.00" | Total |
| DALAM | 10.00 | " 14 | " 14 |
| 181-200 | | " | " 100.0 |
| | | Column | 14 14 |
| | | Total | 100.0 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

- - Correlation Coefficients - -

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (14) P= . | . (14) P= . | .0707 (13) P= .819 |
| SPIT | . (14) P= . | 1.0000 (14) P= . | . (13) P= . |
| WARNA | .0707 (13) P= .819 | . (13) P= . | 1.0000 (13) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

SPIT11

DALAM Kedalaman by BERAT berat

| | BERAT | | | Row Total |
|--------|--------|----------|---------|--------------|
| | < 0.15 | 0.16-0.3 | 0.3-1.0 | |
| DALAM | 11.00 | 29 | 1 | 30 |
| >200 | | | | 100.0 |
| Column | 29 | 1 | | 30 |
| Total | 96.7 | 3.3 | | 100.0 |

Number of Missing Observations: 0

-- Correlation Coefficients --

| | BENTUK | SPIT | WARNA |
|--------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| BENTUK | 1.0000 (30) P= . | . (30) P= . | .2749 (30) P= .142 |
| SPIT | . (30) P= . | 1.0000 (30) P= . | . (30) P= . |
| WARNA | .2749 (30) P= .142 | . (30) P= . | 1.0000 (30) P= . |

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

". ." is printed if a coefficient cannot be computed