

**IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL SHARING
KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA UNTUK SISTEM
DISTRIBUSI PASSPHRASE SAFE DEPOSIT BOX**

Skripsi



oleh
DANNY AGUSWAHYUDI
71110031

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

**IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL SHARING
KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA UNTUK SISTEM
DISTRIBUSI PASSPHRASE SAFE DEPOSIT BOX**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

DANNY AGUSWAHYUDI

71110031

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL SHARING KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA UNTUK SISTEM DISTRIBUSI PASSPHRASE SAFE DEPOSIT BOX

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 21 Juni 2015



DANNY AGUSWAHYUDI

71110031

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL
SHARING KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA
UNTUK SISTEM DISTRIBUSI PASSPHRASE
SAFE DEPOSIT BOX

Nama Mahasiswa : DANNY AGUSWAHYUDI

N I M : 71110031

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2014/2015

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 21 Juni 2015

Dosen Pembimbing I



Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.

Dosen Pembimbing II



Junius Karel, M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL SHARING KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA UNTUK SISTEM DISTRIBUSI PASSPHRASE SAFE DEPOSIT BOX

Oleh: DANNY AGUSWAHYUDI / 71110031


Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 11 Juni 2015

Yogyakarta, 21 Juni 2015
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs.
2. Aloysius Airlangga Bajuadji, S.Kom., M.Eng.
3. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.

Dekan


(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan hitmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul Implementasi Skema Meaningful Sharing Kriptografi Visual Berwarna Untuk Sistem Distribusi Passphrase Safe Deposit Box dengan baik.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan tugas akhir ini, penulis telah menerima bimbingan, saran dan masukan serta semangat dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bpk. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom, M.Cs. selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar dan seksama memberikan arahan, bimbingan dan dukungan moril secara langsung maupun secara tidak langsung.
2. Bpk. Junius Karel, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing II atas arahan serta pemahaman yang telah diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini.
3. Keluarga tercinta, ayah, ibu dan kakak-kakak atas doa, dukungan, semangat dan pengertiannya selama penulis mengerjakan tugas akhir.
4. Seluruh dosen pengajar selama masa perkuliahan penulis di Universitas Kristen Duta Wacana.
5. Seluruh sahabat semasa perkuliahan yang juga telah banyak membantu dan saling memberikan semangat selama masa perkuliahan hingga akhir perkuliahan ini.
6. Seluruh teman-teman Hoo Hap Hwee atas dorongan, inspirasi dan semangat yang tak henti-hentinya.
7. Terakhir, penulis hendak berterima kasih pula untuk setiap nama yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan dan doa yang telah diberikan tanpa diketahui penulis.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, perlu adanya kritik dan saran yang bersifat membangun

untuk menyempurnakan tugas akhir ini. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

Yogyakarta, 28 Mei 2014

Penulis

©UKDWN

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL SHARING KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA UNTUK SISTEM DISTRIBUSI PASSPHRASE SAFE DEPOSIT BOX

Kunci *safe deposit box* konvensional sangatlah mudah diduplikat atau pun dicuri oleh orang lain karena kunci tersebut berbentuk fisik. Hal tersebut menyebabkan keamanan kunci sendiri menjadi terancam. Oleh karena itu diperlukan alternative lain untuk menggantikan kunci *safe deposit box* dan dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Melihat kasus diatas, penulis mencoba membuat suatu sistem untuk menggantikan kunci konvensional pada *safe deposit box* dengan kunci digital yang dihasilkan dengan skema kriptografi visual. Skema kriptografi visual digunakan untuk menyembunyikan citra *secret* yang digunakan dalam autentikasi, kedalam dua buah citra *shares* yang akan digunakan sebagai kunci digital untuk pihak bank dan pihak nasabah.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa skema kriptografi visual dapat diimplementasikan pembentukan sistem distribusi *passphrase*. Hal tersebut dikarenakan citra *share* yang dihasilkan tidak menunjukkan informasi apapun mengenai citra *secret*. Selain itu, citra yang dihasilkan dari penggabungan citra *share* dapat dikenali dengan baik oleh mata manusia dengan persentasi keberhasilan lebih dari 90 persen.

Kata Kunci: *Secret Sharing*, Kriptografi Visual

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Sistem	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. CAPTCHA	6
2.2.2. Secret Sharing	6
2.2.3. Halftone.....	7
2.2.4. Error Diffusion.....	7
2.2.5. Kriptografi.....	8

2.2.6. Kriptografi Visual	8
2.2.7. Kriptografi Visual Berwarna dengan Meaningful Share	9
BAB 3	15
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	15
3.1. Perancangan Sistem	15
3.1.1. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Sistem	15
3.1.2. <i>Use Case Diagram</i> Sistem Distribusi Passphrase	15
3.1.3. Spesifikasi Perangkat	16
3.2. <i>Library</i> Sistem.....	17
3.3.1. <i>Library Halftone Floyd-Steinberg</i>	17
3.3.2. <i>Library Simple Captcha</i>	17
3.3. Rancangan Proses.....	17
3.3.3. Flowchart Encode.....	17
3.3.4. Flowchart Preprocessing	19
3.3.5. Flowchart Floyd-Steinberg	20
3.3.6. Flowchart Pixel Extraction.....	22
3.3.7. Flowchart Decode	23
3.4. Rancangan Antar Muka.....	24
3.4.1. <i>Window Utama</i>	24
3.4.2. <i>Window Generate</i>	24
3.4.3. <i>Window Encode</i>	25
3.4.4. <i>Window Decode</i>	26
3.5. Rancangan Pengujian Sistem	26
BAB 4	28
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	28
4.1. Implementasi Sistem	28

4.1.1. Implementasi Awal	28
4.1.2. Implementasi Antarmuka	29
4.1.3. Implementasi <i>Input</i> dan <i>Output</i>	32
4.1.4. Implementasi Pengujian Sistem	35
4.2. Analisis Sistem	57
BAB 5	60
KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62

©UKYDWN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh penumpukan <i>share</i> dengan operasi AND	14
Tabel 3.1 Warna pixel setelah thresholding	20
Tabel 4.1 Hasil pengujian sistem dari responden 1.....	38
Tabel 4.2 Hasil pengujian sistem dari responden 2	39
Tabel 4.3 Hasil pengujian sistem dari responden 3	40
Tabel 4.4 Hasil pengujian sistem dari responden 4	41
Tabel 4.5 Hasil pengujian sistem dari responden 5	42
Tabel 4.6 Hasil pengujian sistem dari responden 6.....	43
Tabel 4.7 Hasil pengujian sistem dari responden 7.....	44
Tabel 4.8 Hasil pengujian sistem dari responden 8.....	45
Tabel 4.9 Hasil pengujian sistem dari responden 9.....	46
Tabel 4.10 Hasil pengujian sistem dari responden 10.....	47
Tabel 4.21 Hasil pengujian sistem dari responden 11.....	58
Tabel 4.12 Hasil pengujian sistem dari responden 12.....	49
Tabel 4.13 Hasil pengujian sistem dari responden 13.....	50
Tabel 4.14 Hasil pengujian sistem dari responden 14.....	51
Tabel 4.15 Hasil pengujian sistem dari responden 15.....	52
Tabel 4.16 Hasil pengujian sistem dari responden 16.....	53
Tabel 4.17 Hasil pengujian sistem dari responden 17.....	54
Tabel 4.18 Hasil pengujian sistem dari responden 18.....	55
Tabel 4.19 Hasil pengujian sistem dari responden 19.....	56
Tabel 4.20 Hasil pengujian sistem dari responden 20.....	57
Tabel 4.21 Persentase keefektifan sistem dengan <i>font Arial-Courier</i>	58
Tabel 4.22 Persentase keefektifan sistem dengan <i>font Times New Roman-Calibri</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Error Diffusion Filter</i> yang dikembangkan oleh Floyd-Steinberg	7
Gambar 2.2 Macam-macam bentuk <i>block</i>	9
Gambar 2.3 Coding Table	9
Gambar 2.4 Code Coding Table (CCT)	10
Gambar 2.5 Secret Coding Table(SCT)	11
Gambar 2.6 Contoh pembentukan <i>share</i>	13
Gambar 2.7 Prosedur <i>encoding</i> secara keseluruhan	13
Gambar 2.8 Contoh penumpukan <i>share1</i> dan <i>share2</i>	14
Gambar 3.1 Use Case Sistem Distribusi Passphrase Safe Deposit Box.	15
Gambar 3.2 Flowchart encoding	18
Gambar 3.3 Flowchart preprocessing	19
Gambar 3.4 Flowchart Floyd-Steinberg	21
Gambar 3.5 Flowchart Pixel Extraction	22
Gambar 3.6 Flowchart Decoding	23
Gambar 3.7 Rancangan <i>window</i> utama	24
Gambar 3.8 Rancangan window generate	24
Gambar 3.9 Rancangan <i>window encode</i> . Sebelum <i>encode</i> (kiri), sesudah <i>encode</i> (kanan)	25
Gambar 3.10 Rancangan <i>window decode</i> . Sebelum <i>decode</i> (kiri), sesudah <i>decode</i> (kanan)	26
Gambar 4.1 Tampilan menu utama	29
Gambar 4.2 Window Encode	29
Gambar 4.3 Window decode	30
Gambar 4.4 Window generate secret	31
Gambar 4.5 Implementasi generate secret	32
Gambar 4.6 Implementasi pemilihan citra <i>cover</i> dan citra <i>secret</i>	33
Gambar 4.7 Implementasi proses <i>encode</i>	33
Gambar 4.8 Implementasi pemilihan citra <i>share1</i> dan citra <i>share2</i>	34
Gambar 4.9 Implementasi proses <i>decode</i>	34

Gambar 4.10 Contoh hasil generate secret	35
Gambar 4.11 Citra cover	36
Gambar 4.12 Citra share 1	36
Gambar 4.13 Citra share 2	37
Gambar 4.14 Citra hasil <i>decode</i>	37

©UKDW

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SKEMA MEANINGFUL SHARING KRIPTOGRAFI VISUAL BERWARNA UNTUK SISTEM DISTRIBUSI PASSPHRASE SAFE DEPOSIT BOX

Kunci *safe deposit box* konvensional sangatlah mudah diduplikat atau pun dicuri oleh orang lain karena kunci tersebut berbentuk fisik. Hal tersebut menyebabkan keamanan kunci sendiri menjadi terancam. Oleh karena itu diperlukan alternative lain untuk menggantikan kunci *safe deposit box* dan dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Melihat kasus diatas, penulis mencoba membuat suatu sistem untuk menggantikan kunci konvensional pada *safe deposit box* dengan kunci digital yang dihasilkan dengan skema kriptografi visual. Skema kriptografi visual digunakan untuk menyembunyikan citra *secret* yang digunakan dalam autentikasi, kedalam dua buah citra *shares* yang akan digunakan sebagai kunci digital untuk pihak bank dan pihak nasabah.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa skema kriptografi visual dapat diimplementasikan pembentukan sistem distribusi *passphrase*. Hal tersebut dikarenakan citra *share* yang dihasilkan tidak menunjukkan informasi apapun mengenai citra *secret*. Selain itu, citra yang dihasilkan dari penggabungan citra *share* dapat dikenali dengan baik oleh mata manusia dengan persentasi keberhasilan lebih dari 90 persen.

Kata Kunci: *Secret Sharing*, Kriptografi Visual

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, menyimpan barang berharga seperti perhiasan mahal, barang-barang langka dan juga berkas-berkas penting di rumah pribadi dirasa sudah tidak aman lagi. Ancaman pencurian, kebakaran atau mungkin bencana alam menjadi sebuah pertimbangan tersendiri. Oleh karena itu, orang mulai beralih menggunakan *safe deposit box* untuk menyimpan barang-barang berharganya. Walaupun barang tersebut lebih terjamin, tetapi masih ada permasalahan yang dihadapi oleh pengguna. Karena prosedur untuk membuka *safe deposit box* adalah dengan menggunakan dua buah kunci, kunci dari bank dan juga kunci yang dimiliki oleh nasabah, sehingga muncul permasalahan baru bagi nasabah yaitu menyimpan kunci untuk membuka pintu *safe deposit box*. Selain ada kemungkinan lupa di mana menyimpan kuncinya, kunci tersebut juga mudah untuk diduplikasi.

Salah satu cara untuk menanggulangi masalah tersebut adalah mengubah objek kunci nyata menjadi sebuah kunci digital yang lebih mudah, nyaman dan menggunakan *one-time password* agar tidak mudah diduplikasi. Keamanan pada kunci digital tersebut juga perlu ditingkatkan. Salah satu cara untuk melindungi kerahasiaan tersebut adalah menggunakan kriptografi visual. Fitur kriptografi visual adalah kemampuannya untuk mengembalikan gambar yang dirahasiakan tanpa menggunakan komputasi apapun. Kriptografi Visual memanfaatkan kemampuan visual manusia untuk membaca pesan rahasia dari penumpukan beberapa *sharing* rahasia yang digunakan untuk memunculkan kembali gambar yang dirahasiakan.

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan skema *meaningful sharing* kriptografi visual berwarna untuk membangun sebuah sistem distribusi *passphrase safe deposit box*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

- a) Bagaimana mengimplementasikan kriptografi visual untuk menggantikan kunci fisik pada *safe deposit box*?
- b) Bagaimana pengaruh pemilihan *font* pada *passphrase* yang telah mengalami proses *decode*?

1.3. Batasan Sistem

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi sebagai berikut:

- a) Diasumsikan adanya kerahasiaan dan integritas citra *share* baik pada sistem bank maupun pada nasabah.
- b) Ukuran citra yang digunakan untuk citra *cover* dan citra *secret* adalah 300x300 *pixels*.
- c) Jenis citra yang digunakan berupa ekstensi standar citra PNG karena PNG menggunakan kompresi citra *lossless* yang mampu melakukan kompresi pada citra tanpa membuang informasi penting dari citra yang asli.
- d) Sistem tidak mementingkan kecepatan waktu *preprocessing*, *encoding* dan *decoding*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sebuah sistem distribusi *passphrase safe deposit box* dengan menerapkan skema meaningful sharing kriptografi visual berwarna.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a) Penelitian ini bisa mengembangkan sistem distribusi *passphrase safe deposit box*.

- b) Dapat memberikan sumbangan bagi pengembang teori kriptografi visual berwarna.
- c) Dapat memberikan sumbangan pengetahuan untuk lembaga-lembaga terkait mengenai sistem distribusi *passphrase safe deposit box*.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab. Berikut penjelasan dari kelima bab tersebut.

- **BAB 1 PENDAHULUAN**
Berisikan mengenai gambaran tentang penelitian yang akan dilakukan. Gambaran tersebut dijelaskan pada bagian latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian.
- **BAB 2 LANDASAN TEORI**
Berisikan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka berisi tentang berbagai penelitian terkait yang terdahulu untuk dijadikan salah satu sumber dalam penyusunan skripsi. Landasan teori memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang diperlukan untuk memecahkan masalah pada riset.
- **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**
Berisi penjelasan mengenai analisa awal dan perancangan dari sistem yang akan dibuat.
- **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM**
Berisi penjelasan mengenai implementasi dan analisa sistem setelah sistem berjalan dalam masa percobaan.
- **BAB 5 KESIMPULAN**
Berisikan mengenai kesimpulan dan saran dari hasil implementasi sistem

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis terhadap hasil pengujian sistem yang dilakukan penulis pada bab 4, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode kriptografi visual berwarna dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem distribusi *passphrase safe deposit box* karena citra *share* yang dihasilkan oleh metode ini sama sekali tidak memberikan informasi apapun mengenai citra *secret* yang disembunyikan. Selain itu, citra hasil *decoding* dari *share1* dan *share2* masih mampu dikenali oleh mata manusia.
2. Pengimplementasian sistem distribusi dapat dilakukan dengan melakukan *secret sharing* yang dimana *share1* diberikan kepada pihak bank dan *share2* diberikan kepada nasabah. Sedangkan autentikasi dapat dilakukan dengan menuliskan *passphrase* yang dihasilkan dari pemunculan kembali citra *secret* dengan cara menggabungkan *share1* dan *share2*.
3. Pembentukan *passphrase* menggunakan font *Arial-Courier* memiliki persentase keefektifitasan 95%. Sedangkan pembentukan *passphrase* menggunakan font *Times New Roman-Calibri* memiliki persentase keefektifan 92%. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat diketahui bahwa mata manusia lebih mudah mengenali *passphrase* yang dibentuk dengan font *Arial-Courier*.

5.2. Saran

Berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan oleh penulis terkait untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Menggunakan jumlah warna *palette* untuk *thresholding* lebih dari 8 warna sehingga dapat menambah ketajaman warna.

2. Memilih *font* yang dapat menghindari keambiguan angka dengan huruf serta menggunakan *uppercase* dan *lowercase* untuk memperbanyak variasi *passphrase* yang dibentuk.
3. Mengimplementasikan sistem dengan berbagai macam format citra. Misalkan saja citra standar lainnya .jpg, .gif atau .bmp.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, A. (2000). *The Designer's Lexicon*. Chronicle, San Fransisco.
- Chandavale, A. A., & Sapkal, A. (2012). Security Analysis of CAPTCHA. *International Conference, SNDS 2012, Trivandrum, India, October 11-12, 2012. Proceedings* (pp. pp 97-109). India: Springer Berlin Heidelberg.
- Hou, Y.-C. (2003). Virtual Cryptography for Color Images. *Pattern Recognition*, 36, 1619-1629.
- Katz, J., & Lindell, Y. (2008). Introduction to Modern Cryptography. In *Introduction to Modern Cryptography*.
- Naor, M., & Shamir, A. (1995). Visual Cryptography. *Advances in Cryptology-EUROCRYPT'94*, 1-12.
- R.W., F., & L., S. (1976). An adaptive algorithm for spatial grey scale. *Proceedings of the Society of Information Display 17*, (pp. 75-77).
- Revenkar, P., Anjum, A., & Gandhare, W. (2010). Survey of Visual Cryptography Schemes. *International Journal of Security and Its Application*, 49-56.
- Weir, J., & Yan, W. (2012). *Visual Cryptography and Its Applications*. London: Bookboon.
- Wu, H.-C., Wang, H.-C., & Yu, R.-W. (2010). Color Visual Cryptography Scheme Using Meaningful Shares.