



# Identifikasi Motif Tapis Mata Kibau dan Antik pada Mitra Ninda Lampung dengan Menggunakan Metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) dan Naive Bayes

## *Identification of Tapis Mata Kibau and Antique Motifs in Ninda Lampung Partners using the Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) Method*

Yuli Yadin<sup>1)</sup>, Riza Anando<sup>2)</sup>, Adam Ariel Kurniawan<sup>3)</sup>, Riska Amalia Praptiwi<sup>4,\*)</sup>

yuli\_yadin@teknokrat.ac.id, riza\_anando@teknokrat.ac.id, adam\_ariel\_kurniawan@teknokrat.ac.id,  
rizka.amalia.praptiwi@teknokrat.ac.id

<sup>1,2,3,4)</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia  
Jl. ZA Pagar Alam No.9-11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung 35132  
Telp : (0721) 702022

**How to cite:** Y. Yadin, R. Anando, A. A. Kurniawan and R. A. Praptiwi, "Identifikasi Motif Tapis Mata Kibau dan Antik pada Mitra Ninda Lampung dengan Menggunakan Metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) dan Naive Bayes," *Jurnal Teknik Komputer*, Vol. 2, No. 3, pp. 247-251, 2023. doi: 10.14710/jtk.v2i3.42875 [Online].

### **Abstract**

*Tapis, as one of Lampung's cultural heritages, is a distinctive fabric woven from cotton threads with patterns inspired by the flora and fauna of nature, embellished with gold and silver threads through buttonhole embroidery. Traditionally associated with women from the Saibatin and Papadun ethnic groups, Tapis has evolved from being a clothing item to a preserved cultural product of Lampung. Lampung's residents create various patterns and types of Tapis as handicrafts, contributing to economic development. Boutiques like Ninda in Lampung offer unique varieties of Tapis, attracting both local and international tourists. This research utilizes digital image processing with the Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) method to identify the Mata Kibau and Antik types of Tapis. Features such as contrast, homogeneity, energy, and correlation are extracted from Tapis images for texture analysis. The research aims to provide effective insights into the identification of Tapis types.*

**Keywords:** Lampung Tapis, GLCM, Tapis Identification, Ninda Boutique, Texture Features.

### **Abstrak**

*Tapis, sebagai salah satu warisan budaya Lampung, merupakan kain khas yang ditunen dari benang katun dengan pola flora dan fauna alam, disulam dengan benang emas dan perak melalui kancing bordir. Penggunaan tapis umumnya terkait dengan perempuan dari suku Saibatin dan Papadun di Lampung. Kain tapis tidak hanya digunakan sebagai pakaian, namun juga dilestarikan sebagai produk budaya khas Lampung. Masyarakat Lampung menciptakan berbagai corak dan jenis tapis sebagai kerajinan, memanfaatkannya untuk*

*meningkatkan perekonomian. Butik Ninda, di Lampung, menawarkan tapis khas Lampung, khususnya Tapis Mata Kibau dan Antik, sebagai daya tarik wisatawan. Penelitian ini menggunakan pengolahan citra digital dengan metode GLCM untuk mengidentifikasi jenis Tapis Mata Kibau dan Antik. Fitur-fitur seperti kontras, homogenitas, energi, dan korelasi diekstraksi dari citra Tapis untuk analisis tekstur. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan lebih lanjut terkait identifikasi jenis Tapis secara efektif.*

**Kata kunci :** Tapis Lampung, GLCM, Identifikasi Tapis, Butik Ninda, Fitur Tekstur.

### **I. PENDAHULUAN**

Tapis merupakan salah satu dari sekian banyak warisan budaya Lampung. Tapis adalah kain yang ditunen dari benang katun dengan pola flora dan fauna alam serta disulam dengan benang emas dan perak melalui kancing bordir. Wanita yang memakai tapis biasanya dari suku asli Saibatin dan Papadun. Dalam hal tersebut maka semua perempuan di Lampung menggunakan kain tapis baik dai pesisir maupun di pedalaman[1]. Sebagai salah satu ciri khas Lampung maka tapis dilestarikan sebagai produk budaya khas Lampung. Masyarakat Lampung menggunakan berbagai corak dan jenis untuk membuat kerajinan kain Tapis. Sehingga kain tapis dulunya digunakan sebagai pakaian oleh masyarakat Lampung sekarang sebagian masyarakat Lampung memanfaatkan kain Tapis untuk menambah pendapatan dan meningkatkan perekonomian[2].

Banyak butik yang berada di Lampung menyediakan tapis khas Lampung. Butik Ninda mempunyai khas tersendiri untuk tapis yang dijual. Wisatawan lokal maupun diluar Lampung agar dapat mengamati dan mendapat wawasan dengan hal tersebut maka perlu diidentifikasi menggunakan pengolahan citra digital.

<sup>\*)</sup> Penulis Korespondensi (R. A. Praptiwi)  
Email: rizka.amalia.praptiwi@teknokrat.ac.id



Sehingga penulis membuat Identifikasi Tapis tenun Mata Kibau dan Antik menggunakan GLCM (Gray Level Co-Occurrence Matrix).

Penelitian ini membahas tentang cara mengekstraksi fitur tekstur citra menggunakan metode GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) agar dapat digunakan untuk proses identifikasi jenis Tapis Mata Kibau dan Antik. Fitur-fitur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *contrast*, *homogenitas*, *energi*, dan *korelasi*. Beberapa sampel citra Tapis Mata Kibau dan Antik diuji agar diketahui informasi tekstur pada citra tersebut.

## II. KAJIAN LITERATUR

Penelitian ini menggunakan beberapa acuan pada penelitian terdahulu yang berhubungan. Terdapat beberapa penelitian yang membahas mengenai jenis tapis khas Lampung dan juga penelitian identifikasi citra menggunakan Metode GLCM dan Naive Bayes.

Penelitian sebelumnya pada tahun 2018 terdapat judul Etraksi Fitur Citra Songket berdasarkan Tekstur menggunakan metode GLCM. Hasil ekstraksi fitur dapat digunakan untuk pendataan citra songket Aceh serta juga dapat digunakan untuk klasifikasi motif songket Aceh dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Pengumpulan data pada penelitian ini melalui observasi dan wawancara. Implementasi metode yang diusulkan menggunakan Matlab R2009a. Pengujian menggunakan lima sampel citra songket Aceh. Hasil penelitian ini adalah nilai-nilai parameter dari metode GLCM meliputi fitur *entropy*, *sum average*, *difference entropy* dan *autocorrelation*. Kemudian fitur-fitur ini dapat digunakan untuk proses klasifikasi citra songket Aceh[3].

Kemudian pada penelitian selanjutnya pada tahun 2023 terdapat judul Perbandingan Klasifikasi Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes Terhadap Citra Celugam Lampung Barat Motif Lalamban dan Putut Manggis. Penelitian ini mengklasifikasikan celugam Lampung Barat dengan memanfaatkan teknologi komputer, terutama di bidang pengolahan citra digital agar dapat memperkenalkan celugam Lampung Barat terutama pada motif Lalamban dan Putut Manggis[4]

## II. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari akurasi jenis tapis (mulai dari nama, jenis) tapis mata kibau dan tapis Antik, dengan menggunakan metode GLCM dan Naive Bayes.

### A. Subjek Penelitian

Penelitian ini terfokus pada pemanfaatan metode akurasi untuk mengidentifikasi jenis tapis, termasuk nama dan jenis, dengan penekanan khusus pada Tapis Mata kibau dan Tapis Antik. Metode GLCM diadopsi sebagai alat analisis utama guna mengeksplorasi dan mengidentifikasi unsur-unsur artistik dan antik yang terkandung dalam desain tapis.

Subjek penelitian melibatkan ragam jenis tapis yang terdapat dalam koleksi Mitra Ninda Lampung.

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis dengan melakukan observasi mendalam terhadap karakteristik setiap tapis, mencatat dengan rinci nama dan jenisnya. Penerapan metode GLCM dan Naive Bayes. menjadi pendekatan utama untuk menggali elemen-elemen artistik dan antik yang tersirat dalam desain tapis tersebut.

Dengan fokus pada akurasi identifikasi jenis tapis, penelitian ini bertujuan memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait nilai seni dan budaya yang terkandung dalam Tapis Mata kibau dan Tapis Antik dari koleksi Mitra Ninda

### B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

1. Observasi. Pengamatan secara langsung di tempat mitra tapis ninda yang bertempat dikota bandar lampung, provinsi lampung sehingga mengetahui antara perbedaan tapis Mata kibau dan Tapis Antik.
2. Wawancara dengan bertanya mengenai Tapis Mata kibau dan Tapis Antik
3. Studi pustaka yang dilakukan dengan membaca artikel yang berkaitan dengan Tapis maupun metode yang diusulkan dalam penelitian.

### C. Alat dan Bahan

Perangkat keras yang digunakan memiliki spesifikasi:

1. Processor Intel Celeron CPU 1.1 Ghz
2. Memori RAM 4 GB
3. Kapasitas ssd 250

Perangkat lunak yang digunakan adalah:

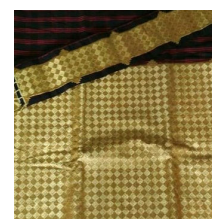
1. Sistem operasi Microsoft Windows 7
2. Google Collab (Sebagai Penunjang Program Aplikasi)
3. Sniping Tols untuk crop citra

### D. Akuisisi Citra Akuisisi

Citra merupakan tahap awal untuk mendapatkan citra digital. Akuisisi citra Tapis motif Mata kibau dan antik menggunakan kamera digital. Citra yang dihasilkan berupa citra berwarna dengan resolusi 512x512 piksel. Data citra digital motif tapis disimpan dalam format file berekstensi \*.jpg. Data dikumpulkan dari tempat usaha Tapis ninda Lampung, Bandar lampung, Lampung. Informasi mengenai Tapis motif Tapis Mata Kibau dan Tapis Antik diperoleh dari hasil wawancara dengan Pemilik Toko dan Karyawan Toko. Data yang dikumpulkan berupa foto tapis mata kibau dan motif antik.



Motif Antik



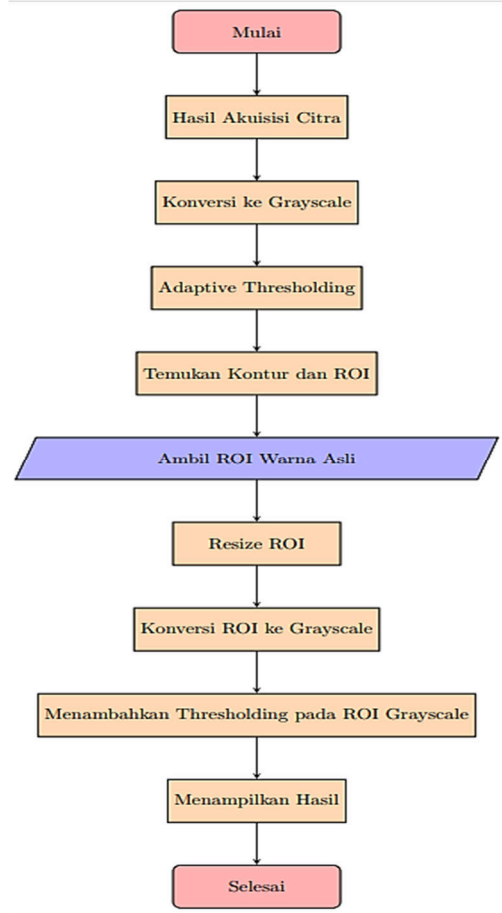
Motif Mata Kibau

Gambar 1. Citra Akuisisi



### E. Praproses

Praproses adalah proses awal untuk mengolah citra agar ekstraksi fitur bisa optimal [9]. Ada beberapa langkah praproses yaitu cropping, resize dan konversi citra dari ruang warna RGB ke ruang warna grayscale. Tahapan praproses yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowcard praproses

Pemilihan region of interest (ROI) dilakukan dengan memotong keterangan nama-nama motif tapis mata kibau dan tapis antik yang tercantum pada citra. Citra di-resize sehingga berukuran 512x512 piksel. Selanjutnya gray scalling dengan mengkonversi citra dari RGB ke grayscale. Persamaan 1 merupakan rumus untuk mengubah citra RGB menjadi grayscale.

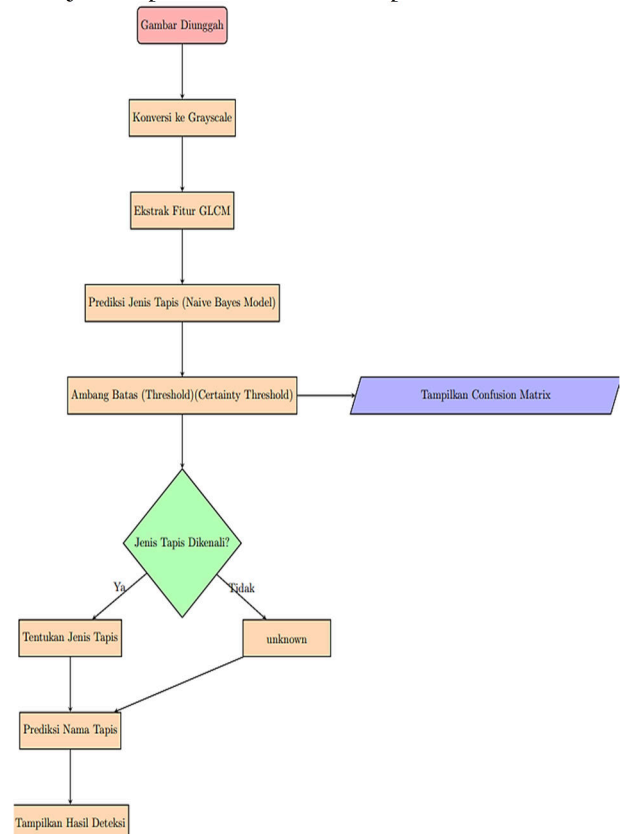
$$Grey = \frac{R+G+B}{3}$$

- R** : nilai piksel dari warna red.
- G** : nilai piksel dari warna green.
- B** : nilai piksel dari warna blue.

Hasil praproses diperoleh citra grayscale yang akan digunakan pada tahap ekstraksi fitur.

### F. Ekstraksi Fitur dengan GLCM dan Naive Bayes

Gray Level Co-Occurance Matrix (GLCM) awalnya diusulkan oleh Haralick pada tahun 1973. GLCM terdiri atas 28 fitur yang digunakan untuk menjelaskan pola spasial [2]. GLCM mendapatkan fitur tekstur dengan menghitung probabilitas hubungan ketetanggaan antara dua piksel pada jarak dan orientasi sudut tertentu [7]. Tujuan dari metode GLCM adalah untuk menganalisis suatu tekstur pada sebuah pola tertentu [8]. Proses ekstraksi fitur tekstur menggunakan GLCM ditunjukkan pada Gambar 3. Langkah pertama untuk menghitung fitur-fitur GLCM adalah mengubah citra RGB menjadi grayscale. Nilai GLCM diperoleh dengan terlebih dahulu menentukan nilai jarak dinyatakan dengan  $d$  dan orientasi atau sudut  $\theta$  dinyatakan dalam. Penelitian ini menggunakan jarak  $d = 1$  piksel dan sudut  $\theta = 0$ . Langkah kedua adalah menciptakan co-occurrence matrix dan dilanjutkan dengan menentukan hubungan spasial antara piksel referensi dan piksel tetangga berdasarkan sudut  $\theta$  dan jarak  $d$ . Intensitas kejadian kesamaan piksel yang berdekatan pada jarak dan arah yang sudah ditentukan membentuk co-occurrence matrix. Langkah selanjutnya adalah menciptakan matriks simetris dengan menambahkan co-occurrence matrix dengan matriks transposenya. Kemudian dilakukan normalisasi terhadap matriks simetris dengan menghitung probabilitas setiap elemen matriks. Langkah terakhir adalah menghitung fitur GLCM dan Naive Bayes. Terdapat 4 fitur GLCM yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: contrast, homogenitas, energi, dan korelasi. Keempat fitur tersebut ditunjukkan pada Persamaan 2 sampai Persamaan 5.



Gambar 3. Ekstraksi Fitur dengan GLCM



$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (1)$$

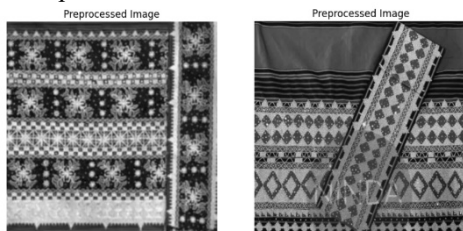
{True Positive (TP)} adalah jumlah kasus positif yang benar terklasifikasi, {True Negative (TN)} adalah jumlah kasus negatif yang benar terklasifikasi, dan {Total Sampel} adalah jumlah keseluruhan sampel yang dievaluasi. Akurasi mengukur sejauh mana model Naive Bayes mampu memberikan klasifikasi yang benar, dengan mempertimbangkan baik kelas positif maupun negatif. Nilai akurasi mendekati 1 menunjukkan kinerja model yang baik, sementara nilai mendekati 0 menandakan kinerja yang buruk. Evaluasi ini memberikan gambaran keseluruhan tentang efektivitas model dalam melakukan prediksi di seluruh.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan dengan mengakuisisi citra tapis antik dan tapis mata kibau secara langsung. Data tapis antik dan tapis mata kibau terdiri atas dua ragam tapis, yaitu: tapis antik dan tapis mata kibau. Total data yang digunakan adalah 1000 citra dengan jumlah 500 citra untuk setiap tapisnya. Data yang telah didapatkan dari lapangan kemudian diekstraksi fiturnya menggunakan metode GLCM dan Naive Bayes. Ekstraksi fitur bertujuan menghasilkan nilai fitur citra yang membedakan citra satu dengan yang lainnya. Fitur tekstur yang diekstrak dari citra tapis antik adalah contrast, homogenitas, energi, dan korelasi.

#### A. Hasil Praproses

Pengolahan citra pada tahap praproses meliputi proses cropping, resize dan grayscale. Hasil akuisisi citra berupa citra RGB dengan resolusi 3168x4752 piksel. Selanjutnya dilakukan proses cropping dan resize menjadi citra berukuran 512x512 piksel. Hal ini untuk memudahkan dalam proses ekstraksi fiturnya. Software yang digunakan adalah Paint untuk crop citra dan Faststone Resizer untuk mengubah size citra. Tahap akhir praproses adalah konversi dari citra RGB ke grayscale. Contoh citra hasil konversi dari RGB ke citra grayscale ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Konversi RGB ke grayscale

#### B. Hasil Ekstraksi Fitur

Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah output ekstraksi fitur metode GLCM dan Naive Bayes. Nilai yang dihasilkan metode GLCM dan Naive Bayes dapat digunakan untuk proses klasifikasi tapis antik dan tapis mata kibau. Tahap ekstraksi fitur dengan metode GLCM

dan Naive Bayes. menghasilkan empat fitur. Fitur-fitur yang diekstraksi adalah contrast, homogenitas, energi, dan korelasi. Ukuran GLCM yang ditentukan oleh parameter distance dan theta pada fungsi greycomatrix: distance = 1, theta = 0, dengan levels=256. Offset GLCM yang digunakan adalah horizontal ([0, 0]), mempunyai jarak 1 piksel dan sudut orientasi 0o. Implementasi proses akurasi menggunakan software google colab. Contoh nilai akurasi yang dihasilkan ditunjukkan pada gambar 5 dan 6.

Accuracy Jenis Tapis: 1.0  
 Classification Report Jenis Tapis:

	precision	recall	f1-score	support
Tapis Lampung	1.00	1.00	1.00	200
accuracy			1.00	200
macro avg	1.00	1.00	1.00	200
weighted avg	1.00	1.00	1.00	200

Gambar 5. Akurasi Jenis Tapis

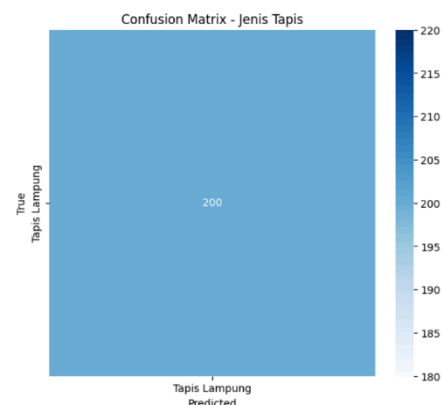
Gambar 5 menunjukkan akurasi jenis tapis dari setiap parameter GLCM dan Naive Baiyes.

Accuracy Nama Tapis: 1.0  
 Classification Report Nama Tapis:

	precision	recall	f1-score	support
Tapis Antik	1.00	1.00	1.00	96
Tapis Mata Kibau	1.00	1.00	1.00	104
accuracy			1.00	200
macro avg	1.00	1.00	1.00	200
weighted avg	1.00	1.00	1.00	200

Gambar 6. Akurasi Nama Tapis

Gambar 6 menunjukkan akurasi nama tapis dari setiap parameter GLCM dan Naive Baiyes.



### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan data dari proses ekstraksi fitur dengan metode GLCM dan Naive Bayes, Nilai dari GLCM dan Naive Bayes telah dibentuk dalam Grafik Akurasi dan dapat membedakan antara citra Motif Tapis Mata Kibau dan Motif Tapis Antik Oleh karena itu, data dari hasil ekstraksi fitur GLCM dan Naive Bayes untuk Fitur tekstur yang diekstrak dari citra tapis antik adalah contrast, homogenitas, energi, dan korelasi.dapat

True Ninda Tapis Tapis Antik True Tapis Mata Kibau



digunakan untuk proses selanjutnya yaitu klasifikasi menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinaspariwisata.lampungprov.go.id, "Kain Tapis," 2021. <https://dinaspariwisata.lampungprov.go.id/halaman/detail/kain-tapis> (diakses Des 20, 2023)
- [2] P. E. S. Subandi, "PERANCANGAN TYPEFACE TAPIS TERINSPIRASI DARI KAIN TAPIS LAMPUNG," *Comput. Human Behav.*, vol. 63, no. May, hal. 9–57, 2019.
- [3] O. B. R. Strimpel, "Computer graphics," in *McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology*, 8th ed., Vol. 4. New York: McGraw-Hill, 1997, pp. 279-283.
- [4] H. Ayasso and A. Mohammad-Djafari, "Joint NDT image restoration and segmentation using Gauss–Markov–Potts prior models and variational Bayesian computation," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 19, no. 9, pp. 2265-77, 2010. doi: [10.1109/TIP.2010.2047902](https://doi.org/10.1109/TIP.2010.2047902)
- [5] A. Altun, "Understanding hypertext in the context of reading on the web: language learners' experience," *Current Issues in Education*, vol. 6, no. 12, July 2003.
- [6] H. Imron, R. R. Isnanto and E. D. Widiyanto, "Perancangan sistem kendali pada alat listrik rumah tangga menggunakan media pesan singkat (SMS)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 4, no. 3, pp. 454-462, Aug. 2016. doi: [10.14710/jtsiskom.4.3.2016.454-462](https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.3.2016.454-462).
- [7] J. R. Beveridge and E. M. Riseman, "How easy is matching 2D line models using local search?," *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 19, pp. 564-579, June 1997. doi: [10.1109/34.601245](https://doi.org/10.1109/34.601245)
- [8] L. Liu and H. Miao, "A specification based approach to testing polymorphic attributes," in *Formal Methods and Software Engineering: the 6th Int. Conf. on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*, Seattle, USA, Nov. 2004, J. Davies, W. Schulte, M. Barnett, Eds. Berlin: Springer, 2004. pp. 306-19.
- [9] J. Lach, "SBFS: steganography based file system," in *the 2008 1st International Conference on Information Technology*, Gdansk, Poland, May 2008, pp. 1-4. doi: [10.1109/INFTECH.2008.4621617](https://doi.org/10.1109/INFTECH.2008.4621617)
- [10] R. E. Sorace, V. S. Reinhardt, and S. A. Vaughn, "High-speed digital-to-RF converter," U.S. Patent 5 668 842, Sept. 16, 1997.
- [11] European Telecommunications Standards Institute, "Digital Video Broadcasting (DVB): implementation guidelines for DVB terrestrial services; transmission aspects," *European Telecommunications Standards Institute*, ETSI TR-101-190, 1997. Available: <http://www.etsi.org>. [Accessed: Aug. 17, 1998].
- [12] "A 'layman's' explanation of Ultra Narrow Band technology," Oct. 3, 2003. [Online]. Available: <http://www.vmsk.org/Layman.pdf>. [Accessed: Dec. 3, 2003].
- [13] G. Sussman, "Home page - Dr. Gerald Sussman," July 2002. [Online]. Available: <http://www.comm.pdx.edu/faculty/Sussman/sussmanpage.htm>. [Accessed: Sept. 12, 2004].
- [14] *FLEXChip Signal Processor (MC68175/D)*, Motorola, 1996.
- [15] A. Karnik, "Performance of TCP congestion control with rate feedback: TCP/ABR and rate adaptive TCP/IP," M. Eng. thesis, Indian Institute of Science, Bangalore, India, Jan. 1999.
- [16] F. Sudweeks, *Development and Leadership in Computer-Mediated Collaborative Groups*. PhD [Dissertation]. Murdoch, WA: Murdoch Univ., 2007. [Online]. Available: Australasian Digital Theses Program.
- [17] J. Padhye, V. Firoiu, and D. Towsley, "A stochastic model of TCP Reno congestion avoidance and control," Univ. of Massachusetts, Amherst, MA, CMPSCI Tech. Rep. 99-02, 1999.
- [18] *Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specification*, IEEE Std. 802.11, 1997.



©2023. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).