

## **ANALISIS SISTEM PERTAMBANGAN BITCOIN DAN LITECOIN MENGUNAKAN METODE PEMBAYARAN CRYPTOCURRENCY**

Oleh:

M.Abdul Alim Alami<sup>1</sup>, Suwanto Raharjo<sup>2</sup>, Uning Lestari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta,  
email : [presidenalim2@gmail.com](mailto:presidenalim2@gmail.com), [wa2n@akprind.ac.id](mailto:wa2n@akprind.ac.id), [uning@akprind.ac.id](mailto:uning@akprind.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Cryptocurrency is a method used payment method transaction buying and selling on the internet. Just as the currency used as means of payment in general. There are various types of cryptocurrency used to process payment transactions among other types of bitcoin and litecoin. Cryptocurrency types of bitcoin and litecoin made by using the security of science cryptography.*

*Bitcoin and litecoin generated through the mining process that uses specialized hardware cryptocurrency mining. This analysis to determine system mining bitcoin and litecoin by mining bitcoin and litecoin. Mining bitcoin and litecoin process by mining pool. Mining pool is mining services provider cyrptocurrency by the miner.*

*The analysis is performed on five probation and litecoin bitcoin mining for three days the mining process is performed to determine the difference bitcoin and litecoin.*

*Results of bitcoin mining and litecoin cryptocurrency types can be used as a method to process payment transactions of buying and selling on the internet. Bitcoin and litecoin can also exchange currency types rupiah or dollars.*

*Keywords : Cryptocurrency, Bitcoin, litecoin, Mining, blockchain*

### **INTISARI**

*Cryptocurrency merupakan sebuah metode yang digunakan sebagai metode transaksi pembayaran jual-beli di internet. Sama seperti mata uang yang digunakan sebagai alat pembayaran pada umumnya. Terdapat berbagai jenis *cryptocurrency* yang digunakan untuk melakukan proses transaksi pembayaran antara lain jenis bitcoin dan litecoin. *Cryptocurrency* jenis Bitcoin dan Litecoin dibuat dengan menggunakan keamanan dari ilmu kriptografi.*

*Bitcoin dan litecoin dihasilkan melalui proses pertambangan yang menggunakan perangkat keras khusus pertambangan *cyrptocurrency*. Pada Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sistem pertambangan bitcoin dan litecoin dengan melakukan *mining* bitcoin dan litecoin. Proses pertambangan bitcoin dan litecoin dilakukan dengan cara mining pool. Mining pool merupakan tempat penyedia layanan pertambangan *cryptocurrency* yang dilakukan oleh para miner.*

*Pada Analisis ini dilakukan dengan lima masa percobaan pertambangan bitcoin dan litecoin selama tiga hari proses pertambangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan bitcoin dan litecoin.*

*Hasil dari pertambangan *cryptocurrency* jenis bitcoin dan litecoin bisa digunakan sebagai metode melakukan proses transaksi pembayaran jual-beli di internet. Bitcoin dan litecoin juga bisa di tukar dengan mata uang jenis rupiah atau dollar.*

*Kata kunci : Cryptocurrency, Bitcoin, Litecoin, Pertambangan, Blockchain*

## PENDAHULUAN

Kriptografi merupakan cabang ilmu yang esensial dalam bidang keamanan informasi. Berbagai macam metode kriptografi untuk mengamankan suatu pesan atau informasi yang ditransmisikan. Pada saat ini para matematikawan dan ilmuwan komputer telah menemukan penggunaan kriptografi dalam metode jual-beli, yaitu mata uang digital, atau dalam konteks kriptografi disebut sebagai *cryptocurrency*.

*Cryptocurrency* berbeda dengan mata uang konvensional yang dibuat dengan proses pencetakan uang dengan menggunakan kertas atau logam mulia. *Cryptocurrency* dihasilkan melalui proses yang disebut pertambangan *cryptocurrency*. Bitcoin dan litecoin merupakan jenis dari *cryptocurrency* yang dihasilkan melalui proses pertambangan. Hal tersebut menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini, pada pembahasan mengenai proses pertambangan *cryptocurrency* jenis bitcoin dan litecoin.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penelitian ini mempunyai permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian antara lain : (1) Algoritma apa yang digunakan pada pertambangan bitcoin dan pertambangan litecoin dalam metode *cryptocurrency*. (2) Bagaimana sistem pertambangan dilakukan untuk menghasilkan *cryptocurrency* melalui proses penambangan.

Dengan mengacu pada latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka pada penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut: (1) Proses penelitian dilakukan pada dua jenis bitcoin dan litecoin. (2) Tidak dibahas mengenai kriptanalisis yaitu usaha untuk memecahkan algoritma kriptografi. (3) Data yang diambil data transaksi pada situs web. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis algoritma yang digunakan pada bitcoin dan litecoin sebagai metode pembayaran *cryptocurrency* serta mengetahui proses sistem pertambangan *cryptocurrency*. Penelitian ini memerlukan data yang dikumpulkan melalui metode pustaka dan survey, proses pertambangan *cryptocurrency* dilakukan dengan menggunakan perangkat keras Gridseed Usb Dual Miner.

Penelitian dilakukan melalui 6 (enam) langkah utama, yaitu menentukan masalah, identifikasi masalah, implementasi pertambangan bitcoin dan litecoin, pengujian proses pertambangan bitcoin dan litecoin, analisis pertambangan bitcoin dan litecoin, dan perbandingan pertambangan bitcoin dan litecoin serta penggunaan bitcoin dan litecoin pada metode pembayaran transaksi di internet.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian dari Agrawal & Sharma (2010) bertujuan membuat sebuah sistem keamanan komputer dan komunikasi yang memiliki tingkat keamanan nilai yang tinggi. Dengan penggunaan metode *block chipper* sebagai metode operasi. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan Proses enkripsi dan dekripsi merupakan dua himpunan yang berelasi yaitu himpunan berisi elemen *plaintext* dan himpunan berisi element *chipertext*. Sehingga performa tingkat keamanan pada saat enkripsi data dilakukan berbeda-beda.

Kedua, penelitian dari Dorier (2010) yang ingin mengetahui proses transaksi bitcoin dilakukan pada penyimpanan dompet digital. Penelitian tersebut dilakukan dengan pembuatan dompet digital menggunakan bahasa program C# dan blockchain sebagai metode yang digunakan pada penelitian tersebut. Blockchain sebuah mata rantai blok yang berfungsi untuk melakukan pencatatan transaksi *cryptocurrency* setiap transaksi dilakukan.

Ketiga, penelitian Andreas (2014) melakukan penelitian untuk mengetahui penggunaan algoritma pada *cyptocurrency* sebagai keamanan transaksi dan pertambangan pada *cryptocurrency* dengan menggunakan metode hashing. Penggunaan metode hashing pada *cryptocurrency* bertujuan sebagai ruang penyimpanan data dalam sebuah array agar penyimpanan data, pencarian data, penambahan data, dan penghapusan data dapat dilakukan dengan cepat. Hasil dari penelitian tersebut proses transaksi dan pertambangan *cryptocurrency* dilakukan dengan menghitung posisi record yang dicari dalam array. Fungsi hash pada algoritma *cryptocurrency* sebagai algoritma enkripsi tanda tangan digital untuk mengautentifikasi pengiriman dan penerimaan transaksi *cryptocurrency*. Tanda tangan digital





Gambar 3. Diagram Blockchain

Pada gambar 3 merupakan proses mining dilakukan untuk menemukan susunan block baru, block digunakan untuk mencatat setiap transaksi yang terjadi pada nilai hash cryptocurrency. Susunan hash block berdasarkan penggunaan algoritma yang dipakai oleh jenis cryptocurrency.

Pengujian proses pertambangan bitcoin dan litecoin dengan Pengujian alat Gridseed Usb Dual Miner untuk pertambangan bitcoin dan litecoin dilakukan secara bertahap, dengan lima kali masa percobaan proses pertambangan yang dilakukan selama tiga hari pertambangan, dengan tujuan untuk melihat hasil yang diperoleh alat gridseed usb dual miner dalam melakukan proses pertambangan *cryptocurrency* jenis bitcoin dan litecoin.

Tabel 1. Hasil Pertambangan Bitcoin

Pengujian hari Ke -	Block Reward	Block	Hasil Bitcoin
Hari Pertama	1.265.539	1.121.011	0.0006483
Hari Ke dua	1.279 742	1.947 808	0.00044833
Hari Ke tiga	1.289 044	1.980 503	0.00005076
<b>Total</b>	<b>3.834 325</b>	<b>5 049 322</b>	<b>0.0005639</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>1.278 108.33</b>	<b>1 683 107.33</b>	<b>0.00018797</b>

Tabel 2. Hasil Pertambangan Litecoin

Pengujian hari Ke -	Block Reward	Block	Hasil Litcoin
Hari Pertama	1 250 415 764	4 255 508	0.0006674
Hari Ke dua	1 250 298 720	4 329 045	0.0011336
Hari Ke tiga	1 250 348 426	4 339 936	0.0012320
<b>Total</b>	<b>3 751 962 910</b>	<b>12 924 489</b>	<b>0.003033</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>1 250 654 303</b>	<b>4 308 163</b>	<b>0.001011</b>

Pada Tabel 1 dan Tabel 2 adalah hasil dari proses pertambangan bitcoin dan litecoin. Pada proses pertambangan nilai string diberikan secara acak untuk mencari nilai hash berdasarkan protokol bitcoin yang digunakan, kemudian nilai string ditambahkan dengan angka secara *incremental* atau disebut *nonce*, sehingga yang dihasilkan oleh nilai hash bervariasi. Nilai hash merupakan nilai hash yang telah melakukan verifikasi dan validasi karakter di jaringan peer-to-peer yang kemudian dihasilkan sebuah nilai *block* (rantai blok). nilai *block* tersebut merupakan hasil dari pertambangan bitcoin, maka hasil bitcoin telah didapatkan. Sedangkan Merkle Root merupakan induk dari rincian nilai hash dan block yang telah dipertambahkan menjadi satu dalam pembukuan merkel root.

Tabel 3. Hasil pertambangan Bitcoin dan Litecoin

Keterangan	Bitcoin	Litecoin
<b>Block Reward</b>	3.834 325	3 751 962 910
<b>Block</b>	5 049 322	12 924 489
<b>Hasil <i>Mining</i></b>	<b>0.0005639</b>	<b>0.003033</b>

Pada Perolehan Tabel 3 hasil pertambangan bitcoin mendapatkan jumlah *block reward* yang semakin sedikit dan hasil bitcoin yang didapatkan juga semakin sedikit yang diperoleh, dibandingkan dengan hasil pertambangan litecoin yang semakin besar nilai *block reward* dan block yang berhasil divalidasi oleh nilai hash, maka hasil pertambangan litecoin semakin besar.

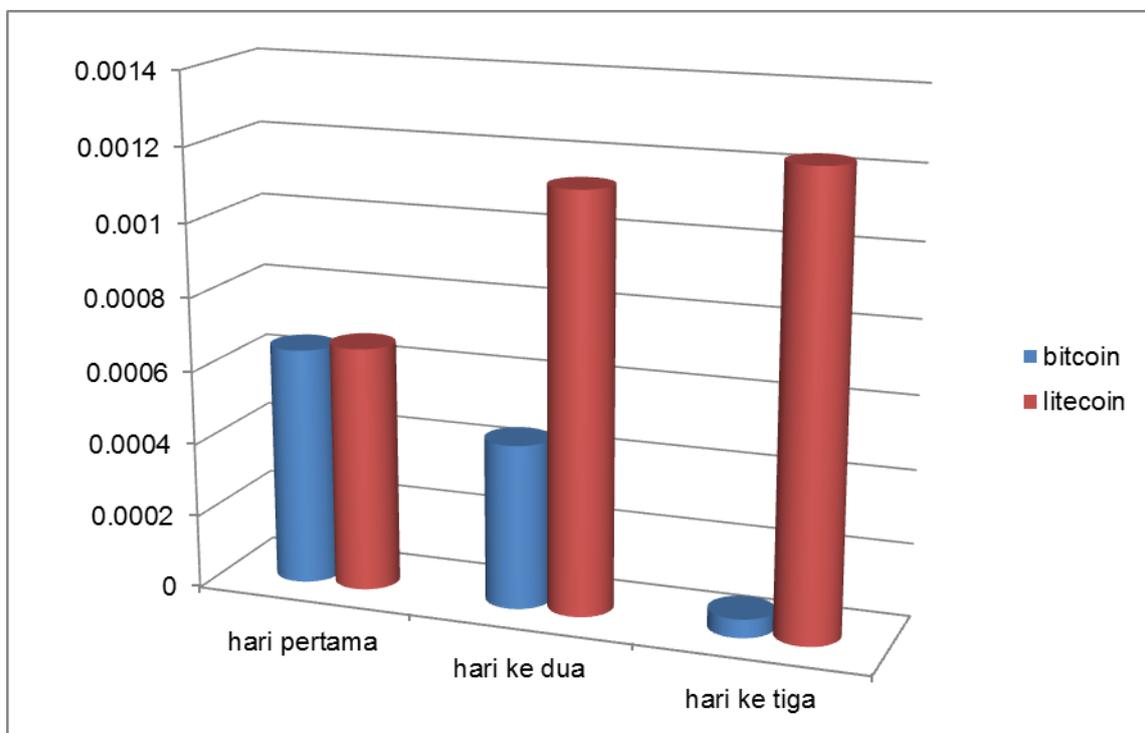
Perbedaan hasil pertambangan bitcoin dan litecoin dipengaruhi oleh berbagai faktor. Pada penelitian ini menggunakan parameter pertambangan

Tabel 4 Parameter Pertambangan Bitcoin dan Litecoin

No	Parameter Hasil Pertambangan
1.	Spesifikasi Alat yang digunakan
2.	Banyaknya Jumlah Miner
3.	Peningkatan Harga <i>Cryptocurrency</i>

Pada Tabel 4 merupakan parameter pertambangan bitcoin dan litecoin yang mempengaruhi hasil dari pertambangan tersebut. (1).Spesifikasi Alat Yang digunakan. Penggunaan alat pertambangan mempengaruhi hasil dari pertambangan bitcoin dan litecoin. Dilihat pada spesifikasi alat yang digunakan. Alat pertambangan *cryptocurrency* yang memiliki spesifikasi yang lebih tinggi, hasil pertambangan akan mudah didapatkan. (2)Banyaknya Jumlah Miner. Hasil pertambangan *cryptocurrency* juga dipengaruhi oleh banyaknya para miner yang melakukan proses pertambangan *cryptocurrency* baik jenis bitcoin maupun jenis litecoin. (3) Peningkatan Harga *Cryptocurrency*.

Prose pertambangan bitcoin dan litecoin dipengaruhi juga oleh pergerakan harga dari jenis *cryptocurrency* tersebut. Apabila bitcoin mengalami peningkatan harga jual, maka akan semakin banyak para penambang yang melakukan pertambangan di bitcoin. dan sebaliknya.

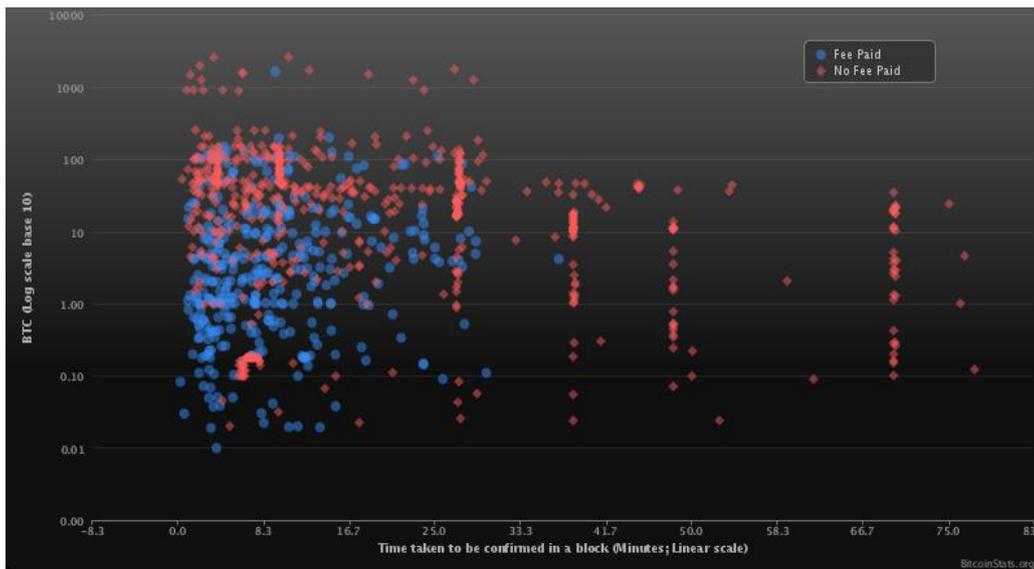


Gambar 3 Grafik Perolehan Bitcoin dan Litecoin

Pada gambar 3 memperlihatkan grafik rata-rata perolehan pertambangan bitcoin dan litecoin dengan percobaan selama tiga hari. Pada hari pertama pertambangan bitcoin dan litecoin dilakukan, pertambangan bitcoin memperoleh hasil pertambangan 0.0006483 *micro* bitcoin sedangkan pertambangan litecoin memperoleh hasil 0.0006674 *micro* litecoin. Dari hasil pertambangan litecoin dan bitcoin pada hari pertama. Litecoin menghasilkan lebih banyak daripada perolehan pertambangan bitcoin. Perolehan hasil pertambangan bitcoin dan litecoin pada hari ke dua dan ke tiga memperlihatkan grafik pada gambar IV.15. Hasil pertambangan litecoin semakin banyak diperoleh dibandingkan dengan perolehan hasil pertambangan bitcoin. Pertambangan litecoin pada hari kedua masa percobaan pertambangan, pertambangan litecoin menghasilkan 0.0011336 *mili* litecoin sedangkan pertambangan bitcoin menghasilkan 0.00044833 *micro* bitcoin. Pertambangan bitcoin pada hari ke tiga. Bitcoin menghasilkan 0.000050706 *micro* bitcoin, sedangkan pertambangan litecoin menghasilkan 0.001232 *mili* litecoin.

Pertambangan *cryptocurrency* jenis bitcoin dan litecoin dipengaruhi oleh banyaknya jumlah miner yang melakukan proses pertambangan antara bitcoin dan litecoin, sehingga mengalami tingkat kesulitan pertambangan di jenis bitcoin dan litecoin dan mengakibatkan jumlah waktu yang diperlukan pertambangan akan lebih lama dilakukan. Penggunaan alat pertambangan juga mempengaruhi hasil dari pertambangan bitcoin dan litecoin. Alat pertambangan yang memiliki spesifikasi rendah akan mengalami penurunan kinerja dan perolehan pertambangan berkurang. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi spesifikasi penggunaan alat pertambangan dalam melakukan proses pertambangan *Cryptocurrency*.

Menurut Nakamoto (2009) Proses verifikasi dengan menggunakan metode seperti ini aman dilakukan selama komputer pada jaringan *cyprtocurrency* lebih banyak daripada komputer *cracker*. proses cara verifikasi bitcoin dan litecoin, dilakukan tanpa menghubungi semua komputer yang berada disistem atau jaringan *cyprtocurrency*.

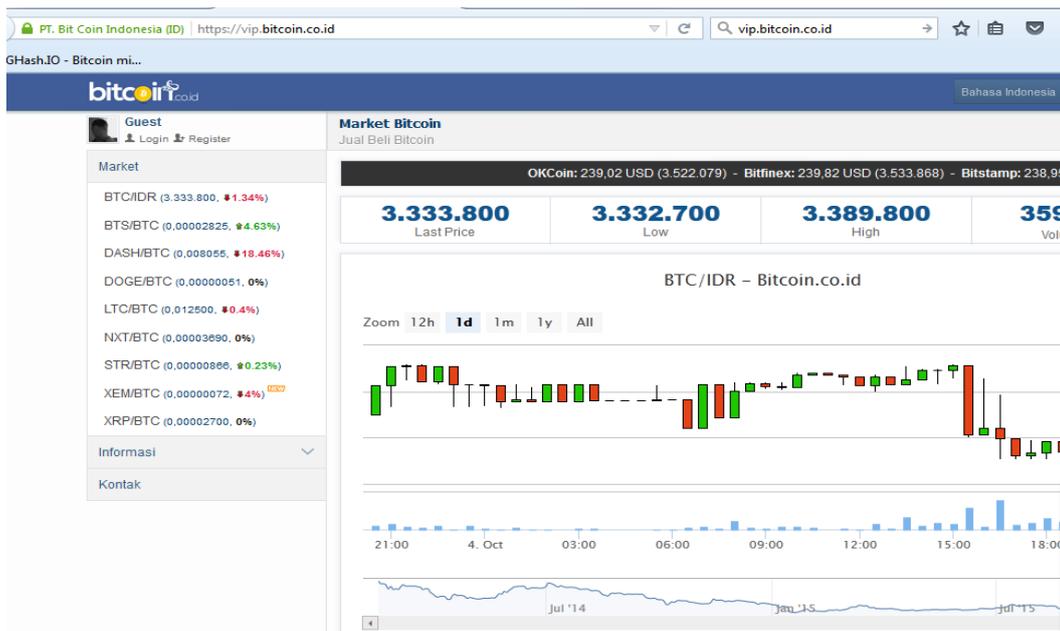


Gambar 4 Waktu Pemrosesan transaksi terhadap nominal transaksi  
 (<https://en.bitcoin.it/wiki/File:TransactionConfirmationTimesExample.PNG,2015>)

Berdasarkan gambar 4 yang diambil dari en.bitcoin.it (2015) memperlihatkan rata-rata waktu pemrosesan transaksi selama 10 menit. Titik merah menandakan transaksi yang tidak membayar biaya transaksi, sedangkan titik berwarna biru menandakan transaksi yang membayar biaya transaksi. Transaksi yang membayar biaya lebih cepat diproses oleh jaringan komputer.

Faktor yang mempengaruhi lamanya waktu yang diperlukan untuk menemukan sebuah block baru pada pertambangan bitcoin dan pertambangan litecoin adalah dilihat dari : (1) Tingkat Kesulitan pertambangan. (2) Jumlah Block pada Bitcoin dan Litecoin yang dihasilkan. (3) Hash Rate.

Hasil dari pertambangan bitcoin dan litecoin juga bisa digunakan untuk proses transaksi pembayaran jual-beli di internet maupun di konversikan menjadi mata uang rupiah atau dollar. Di Indonesia terdapat penyedia jasa penukaran bitcoin dan litecoin dalam jenis mata uang rupiah atau yang sering disebut *money exchange*. dilihat pada gambar 5



Gambar 5 Tempat Penukaran dan trading Cryptocurrency

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diambil pada penelitian ini adalah :

1. Banyaknya para miner melakukan proses pertambangan *cryptocurrency*, menyebabkan pertambangan *cryptocurrency* mengalami peningkatan kesulitan pertambangan *cryptocurrency* baik jenis bitcoin maupun jenis litecoin. Sehingga jumlah waktu yang diperlukan untuk mendapatkan hasil pertambangan bitcoin dan litecoin lebih lama yang diperlukan.
2. Penggunaan alat pertambangan *cryptocurrency* yang berspesifikasi rendah akan mengalami proses penurunan kinerja dan perolehan pertambangan berkurang. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi spesifikasi alat yang digunakan dan dibutuhkan untuk melakukan proses pertambangan *cryptocurrency*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, S & Sharma. 2010, Cryptocystem., Teknik Informatika, Bandung
- Adityas, R. 2014, Analisis dan perbandingan cryptocurrency bitcoin dan Litecoin  
<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/kriptografi.html>  
internet : diakses pada 10 Agustus 2015.
- Dorier, N. 2014, Blockchain Programming in C#  
<http://blockchainprogramming.azurewebsites.net> internet : diakses pada 10 Agustus 2015.
- Franco, P. 2014. *Understanding Bitcoin.*, Wiley., united kingdom
- Nakamoto, S. 2009, Bitcoin A Peer To Peer Electronic Cash System  
<http://en.bitcoin.it/wiki/bitcoin> internet : diakses pada 1 September 2015
- Munir, R 2006 Kriptografi, Teknik Informatika., ITB. Bandung

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



**Suwanto Raharjo, S.Si., M.Kom**  
NIK.03.0775.597.E

Dosen Pembimbing II



**Catur Iswahyudi, S.Kom., S.E., M.Cs**  
NIK.93.0673.467.E

