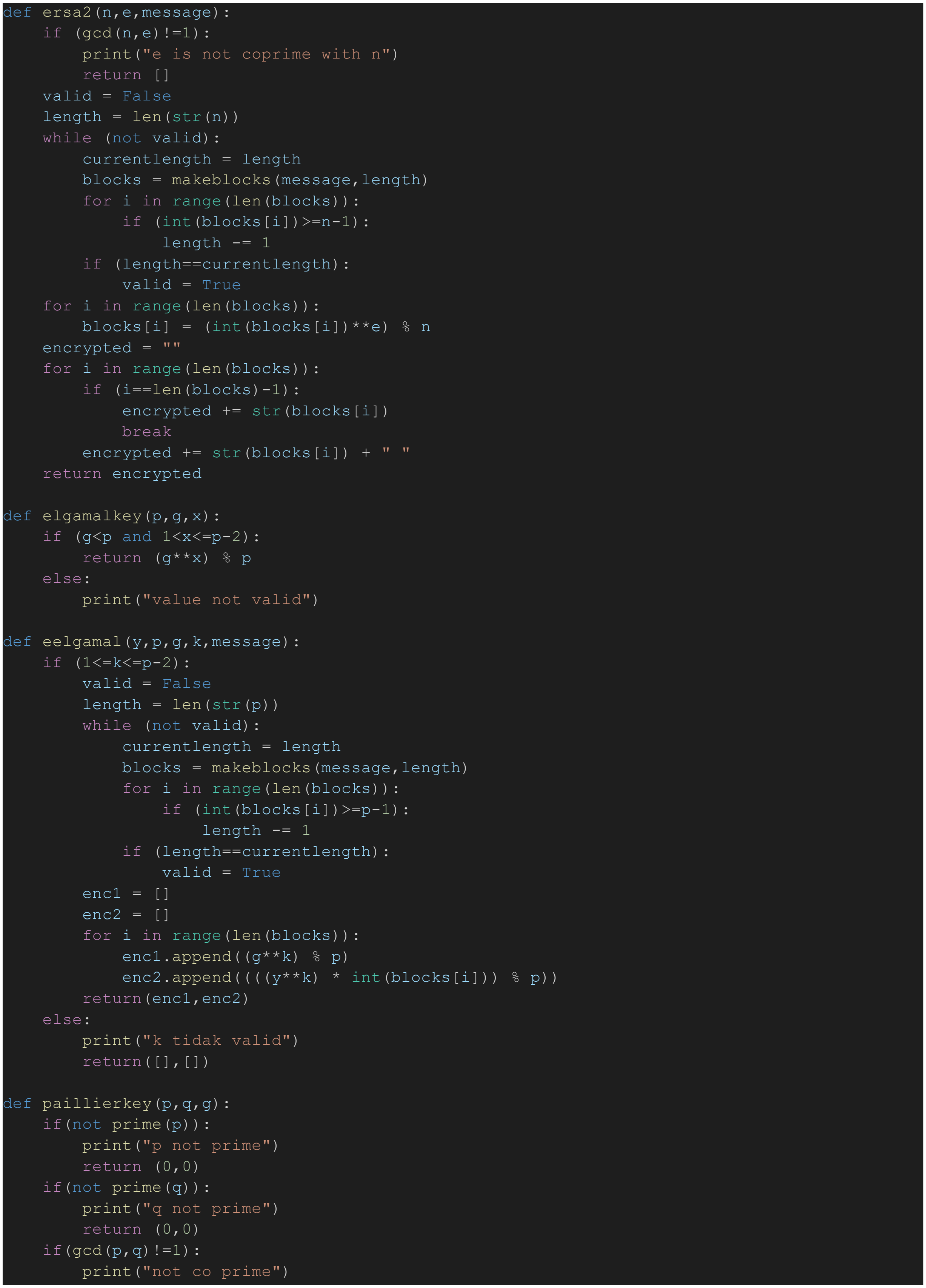
Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi

Source Program Lengkap

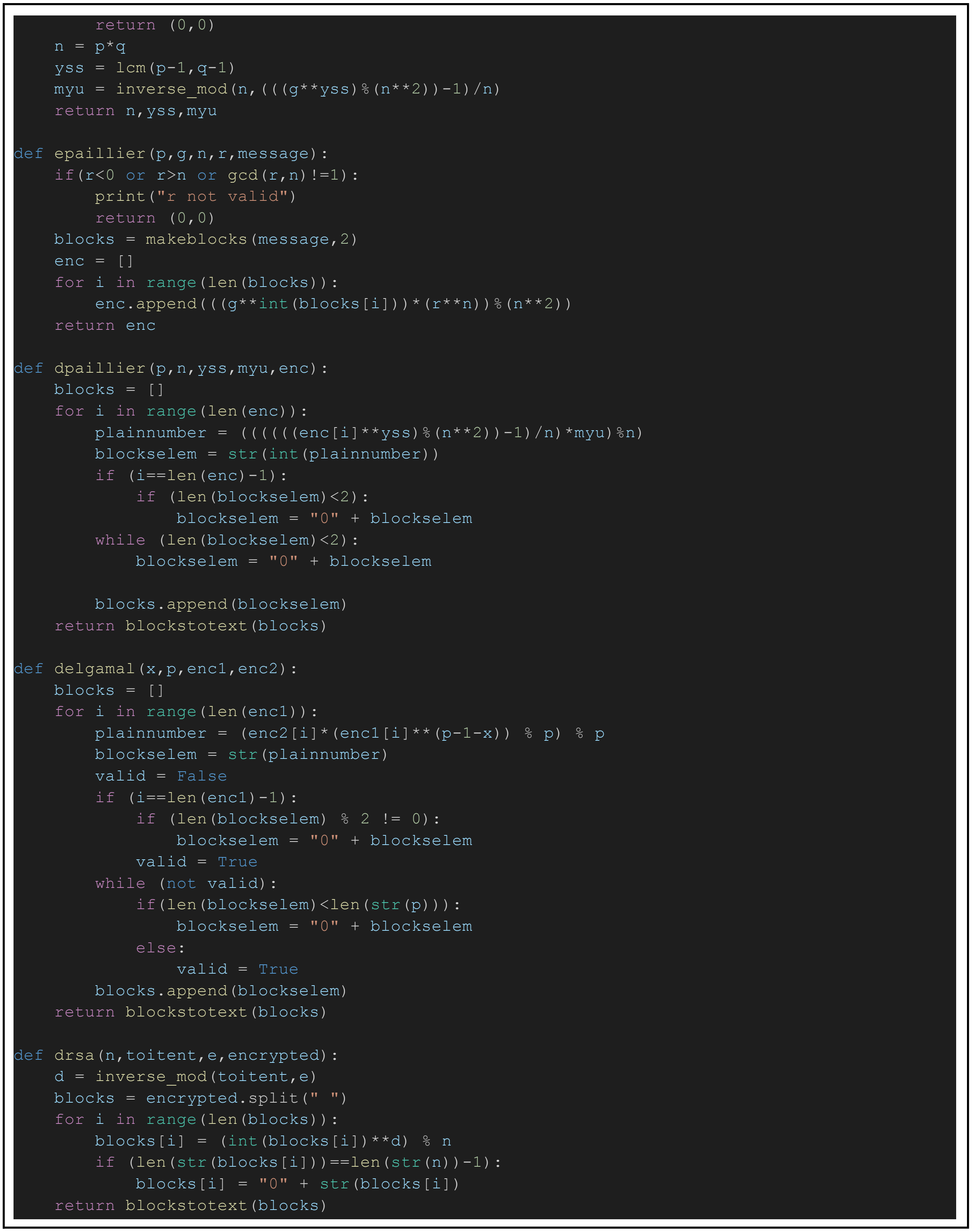
src.py

```
def gcd(a,b):
    while(b!=0):
        a,b = b,a%b
    return a

def lcm(a,b):
    return (a*b)//gcd(a,b)

def prime(a):
    for i in range(2,a):
        if (a%i ==0):
            return False
    return True

def inverse_mod(base,m):
    for i in range(1,base):
        if (((i*m)%base)==1):
            return i

def makeblocks(message,length):
    messagenum = ""
    separator = 0
    for i in range(len(message)):
        if (i > 0 and len(messagenum)%length==separator):
            messagenum += ","
            separator += 1
        if (ord(message[i])%97<10):
            messagenum += "0"
        messagenum += str(ord(message[i])%97)
        if (separator==length):
            separator = 0
    blocks = messagenum.split(",")
    return blocks

def blockstotext(blocks):
    decryptednum, decrypted = "", ""
    for numbers in blocks:
        decryptednum += str(numbers)
    current = ""
    for i in range (len(decryptednum)):
        current += str(decryptednum[i])
        if (i % 2 != 0):
            decrypted += chr(int(current)+97)
            current = ""
    return decrypted

def ersa1(p,q):
    if(not prime(p)):
        print("p not prime")
        return (0,0)
    if(not prime(q)):
        print("q not prime")
        return (0,0)
    n = p*q
    toitent = (p-1)*(q-1)
    return (n,toitent)
```

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi



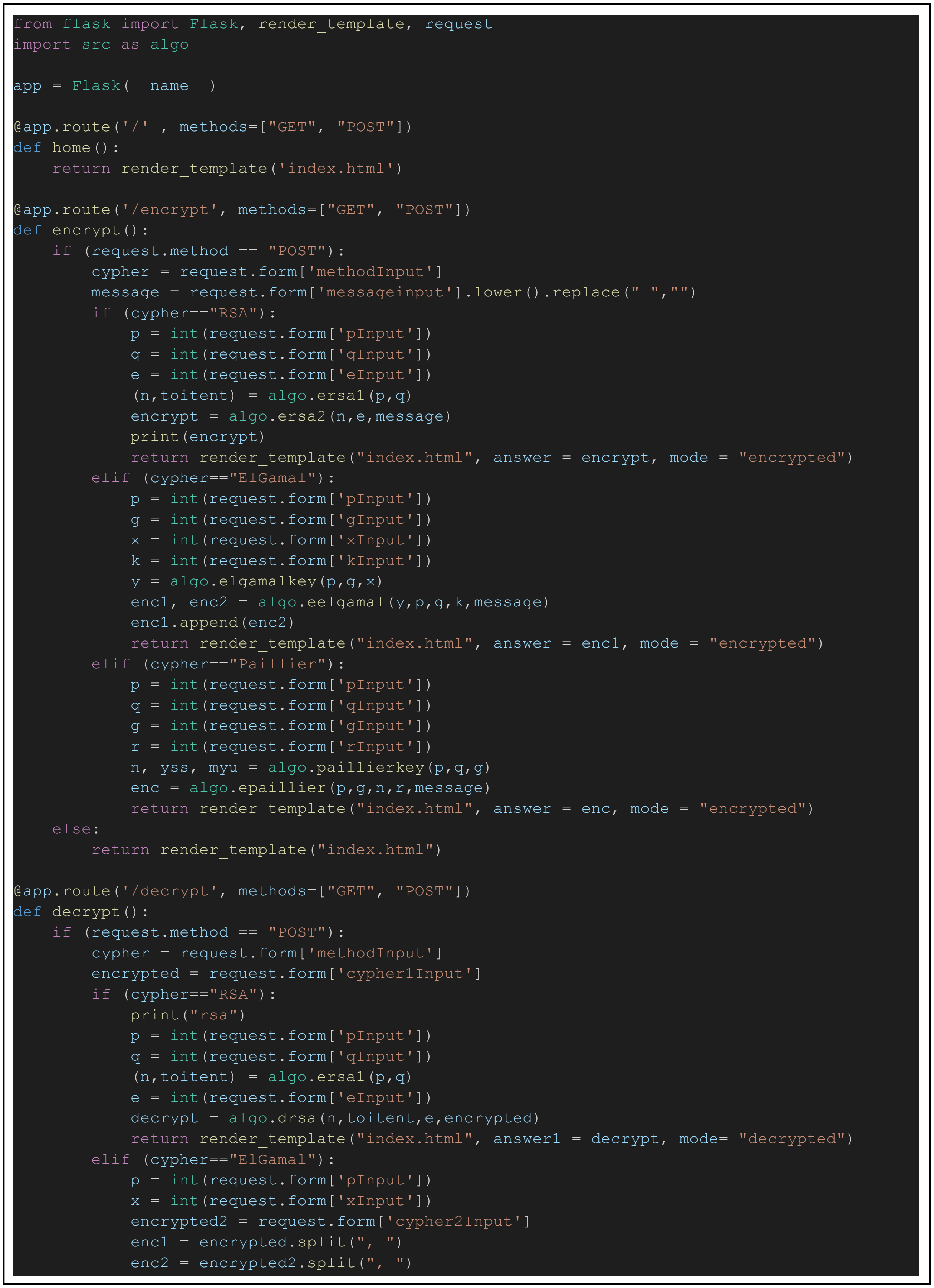
```
def ersa2(n,e,message):
    if (gcd(n,e)!=1):
        print("e is not coprime with n")
        return []
    valid = False
    length = len(str(n))
    while (not valid):
        currentlength = length
        blocks = makeblocks(message,length)
        for i in range(len(blocks)):
            if (int(blocks[i])>=n-1):
                length -= 1
        if (length==currentlength):
            valid = True
    for i in range(len(blocks)):
        blocks[i] = (int(blocks[i])**e) % n
    encrypted = ""
    for i in range(len(blocks)):
        if (i==len(blocks)-1):
            encrypted += str(blocks[i])
            break
        encrypted += str(blocks[i]) + " "
    return encrypted

def elgamalkey(p,g,x):
    if (g<p and 1<x<=p-2):
        return (g**x) % p
    else:
        print("value not valid")

def eelgamal(y,p,g,k,message):
    if (1<=k<=p-2):
        valid = False
        length = len(str(p))
        while (not valid):
            currentlength = length
            blocks = makeblocks(message,length)
            for i in range(len(blocks)):
                if (int(blocks[i])>=p-1):
                    length -= 1
            if (length==currentlength):
                valid = True
        enc1 = []
        enc2 = []
        for i in range(len(blocks)):
            enc1.append((g**k) % p)
            enc2.append((((y**k) * int(blocks[i])) % p))
        return(enc1,enc2)
    else:
        print("k tidak valid")
        return([],[])

def paillierkey(p,q,g):
    if(not prime(p)):
        print("p not prime")
        return (0,0)
    if(not prime(q)):
        print("q not prime")
        return (0,0)
    if(gcd(p,q)!=1):
        print("not co prime")
```



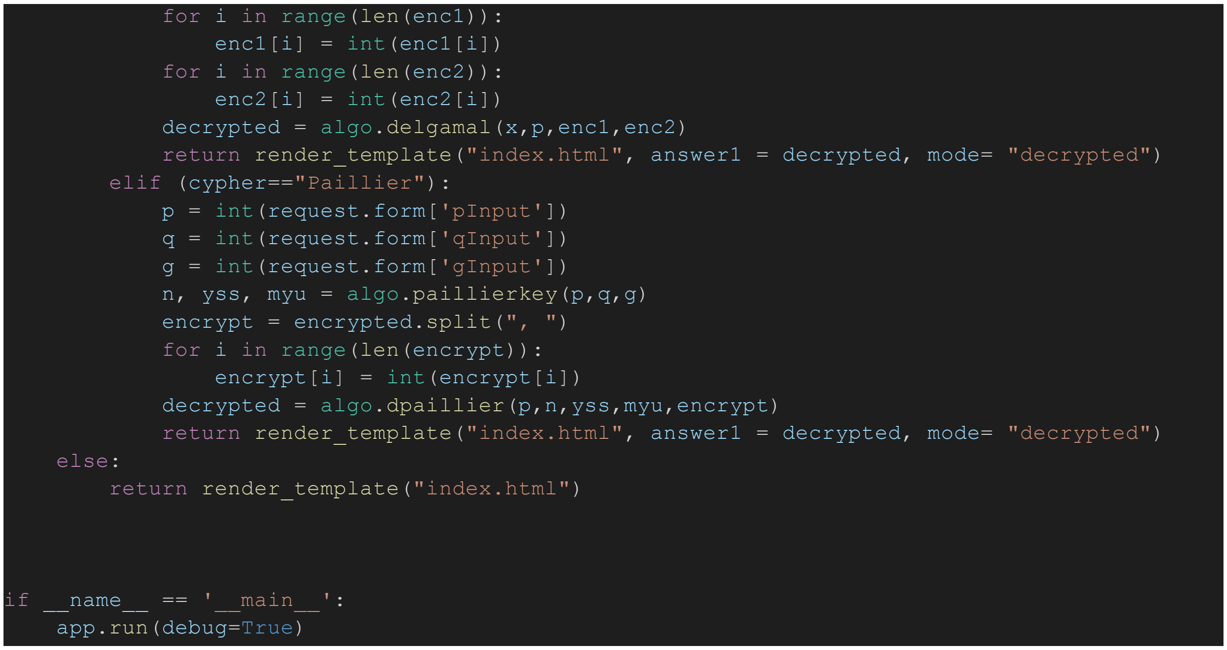
```
        return (0,0)
    n = p*q
    yss = lcm(p-1,q-1)
    myu = inverse_mod(n,(((g**yss)%(n**2))-1)/n)
    return n,yss,myu

def epaillier(p,g,n,r,message):
    if(r<0 or r>n or gcd(r,n)!=1):
        print("r not valid")
        return (0,0)
    blocks = makeblocks(message,2)
    enc = []
    for i in range(len(blocks)):
        enc.append(((g**int(blocks[i]))*(r**n))%(n**2))
    return enc

def dpaillier(p,n,yss,myu,enc):
    blocks = []
    for i in range(len(enc)):
        plainnumber = ((((((enc[i]**yss)%(n**2))-1)/n)*myu)%n)
        blockselem = str(int(plainnumber))
        if (i==len(enc)-1):
            if (len(blockselem)<2):
                blockselem = "0" + blockselem
        while (len(blockselem)<2):
            blockselem = "0" + blockselem

        blocks.append(blockselem)
    return blockstotext(blocks)

def delgamal(x,p,enc1,enc2):
    blocks = []
    for i in range(len(enc1)):
        plainnumber = (enc2[i]*(enc1[i]**(p-1-x)) % p) % p
        blockselem = str(plainnumber)
        valid = False
        if (i==len(enc1)-1):
            if (len(blockselem) % 2 != 0):
                blockselem = "0" + blockselem
            valid = True
        while (not valid):
            if(len(blockselem)<len(str(p))):
                blockselem = "0" + blockselem
            else:
                valid = True
        blocks.append(blockselem)
    return blockstotext(blocks)

def drsa(n,toitent,e,encrypted):
    d = inverse_mod(toitent,e)
    blocks = encrypted.split(" ")
    for i in range(len(blocks)):
        blocks[i] = (int(blocks[i])**d) % n
        if (len(str(blocks[i]))==len(str(n))-1):
            blocks[i] = "0" + str(blocks[i])
    return blockstotext(blocks)
```

app.py

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi



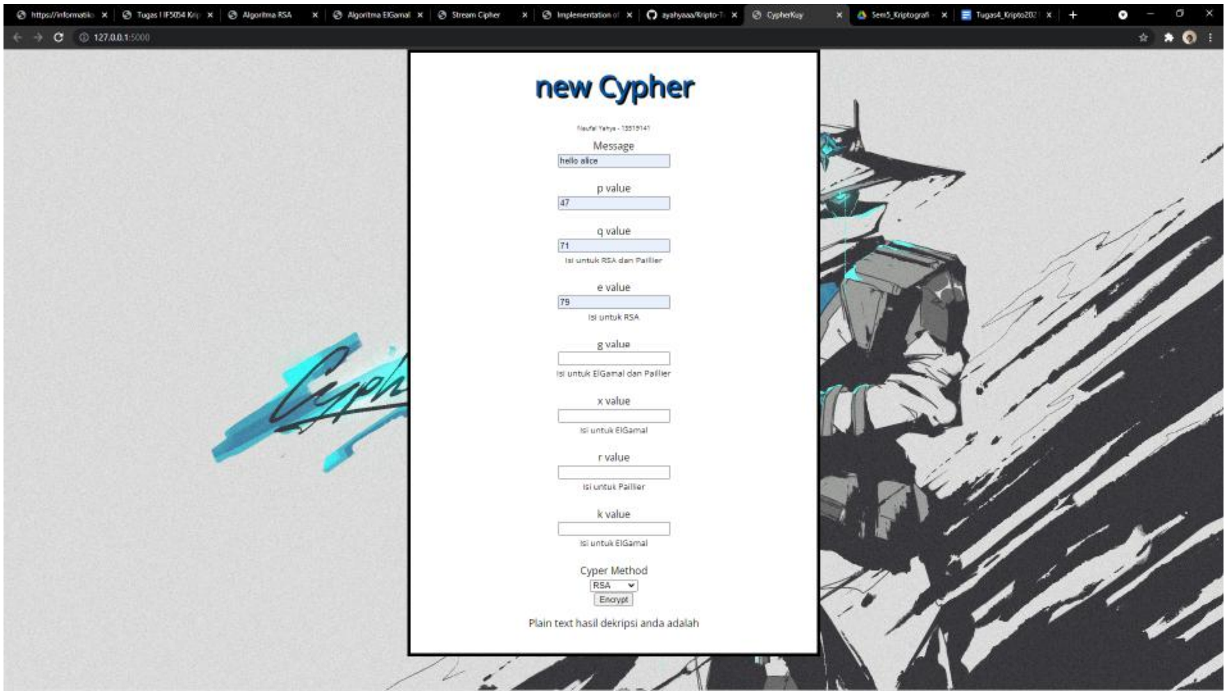
```
from flask import Flask, render_template, request
import src as algo

app = Flask(__name__)

@app.route('/' , methods=["GET", "POST"])
def home():
    return render_template('index.html')

@app.route('/encrypt', methods=["GET", "POST"])
def encrypt():
    if (request.method == "POST"):
        cypher = request.form['methodInput']
        message = request.form['messageinput'].lower().replace(" ","")
        if (cypher=="RSA"):
            p = int(request.form['pInput'])
            q = int(request.form['qInput'])
            e = int(request.form['eInput'])
            (n,toitent) = algo.ersa1(p,q)
            encrypt = algo.ersa2(n,e,message)
            print(encrypt)
            return render_template("index.html", answer = encrypt, mode = "encrypted")
        elif (cypher=="ElGamal"):
            p = int(request.form['pInput'])
            g = int(request.form['gInput'])
            x = int(request.form['xInput'])
            k = int(request.form['kInput'])
            y = algo.elgamalkey(p,g,x)
            enc1, enc2 = algo.eelgamal(y,p,g,k,message)
            enc1.append(enc2)
            return render_template("index.html", answer = enc1, mode = "encrypted")
        elif (cypher=="Paillier"):
            p = int(request.form['pInput'])
            q = int(request.form['qInput'])
            g = int(request.form['gInput'])
            r = int(request.form['rInput'])
            n, yss, myu = algo.paillierkey(p,q,g)
            enc = algo.epaillier(p,g,n,r,message)
            return render_template("index.html", answer = enc, mode = "encrypted")
    else:
        return render_template("index.html")

@app.route('/decrypt', methods=["GET", "POST"])
def decrypt():
    if (request.method == "POST"):
        cypher = request.form['methodInput']
        encrypted = request.form['cypher1Input']
        if (cypher=="RSA"):
            print("rsa")
            p = int(request.form['pInput'])
            q = int(request.form['qInput'])
            (n,toitent) = algo.ersa1(p,q)
            e = int(request.form['eInput'])
            decrypt = algo.drsa(n,toitent,e,encrypted)
            return render_template("index.html", answer1 = decrypt, mode= "decrypted")
        elif (cypher=="ElGamal"):
            p = int(request.form['pInput'])
            x = int(request.form['xInput'])
            encrypted2 = request.form['cypher2Input']
            enc1 = encrypted.split(", ")
            enc2 = encrypted2.split(", ")
```



```
            for i in range(len(enc1)):
                enc1[i] = int(enc1[i])
            for i in range(len(enc2)):
                enc2[i] = int(enc2[i])
            decrypted = algo.delgamal(x,p,enc1,enc2)
            return render_template("index.html", answer1 = decrypted, mode= "decrypted")
        elif (cypher=="Paillier"):
            p = int(request.form['pInput'])
            q = int(request.form['qInput'])
            g = int(request.form['gInput'])
            n, yss, myu = algo.paillierkey(p,q,g)
            encrypt = encrypted.split(", ")
            for i in range(len(encrypt)):
                encrypt[i] = int(encrypt[i])
            decrypted = algo.dpaillier(p,n,yss,myu,encrypt)
            return render_template("index.html", answer1 = decrypted, mode= "decrypted")
    else:
        return render_template("index.html")



if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Tampilan Antarmuka dan Contoh Penggunaan

Algoritma RSA



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

Message: hello alice

p value: 47

q value: 71

Isi untuk RSA dan Paillier

e value: 79

Isi untuk RSA

g value:

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:

Isi untuk ElGamal

r value:

Isi untuk Paillier

k value:

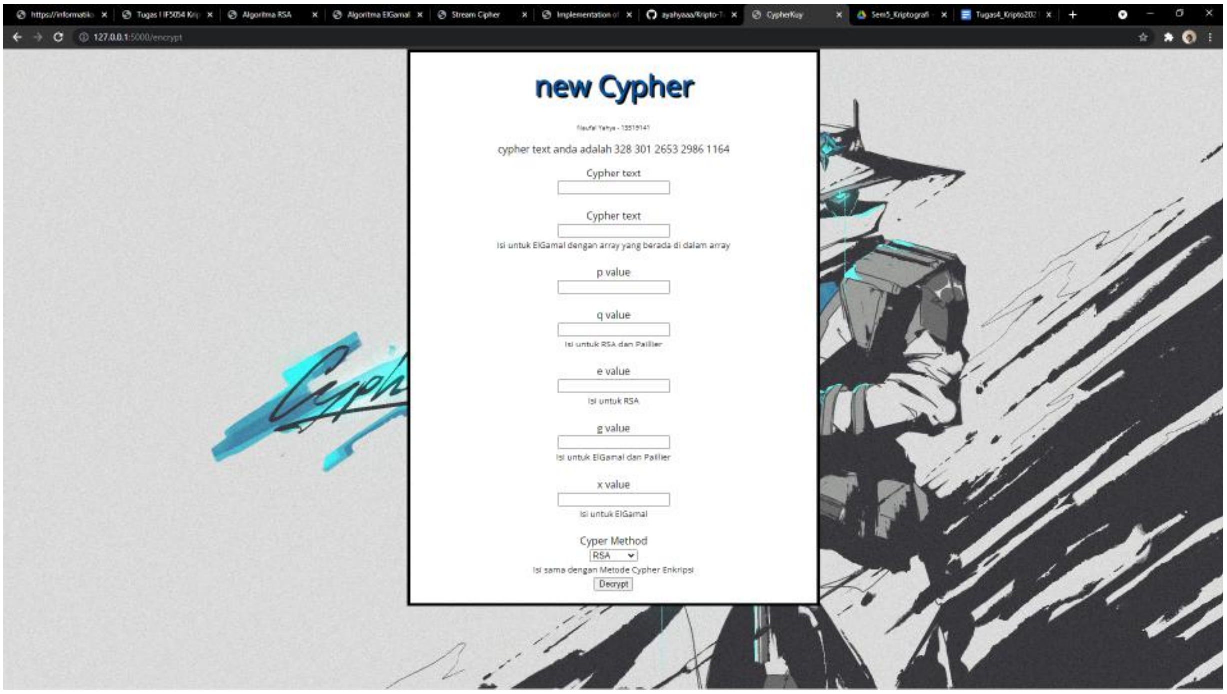
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: RSA

Plain text hasil dekripsi anda adalah

Sebelum Enkripsi

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

cypher text anda adalah 328 301 2653 2986 1164

Cypher text

Cypher text

Isi untuk ElGamal dengan array yang berada di dalam array

p value

q value

Isi untuk RSA dan Paillier

e value

Isi untuk RSA

g value

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value

Isi untuk ElGamal

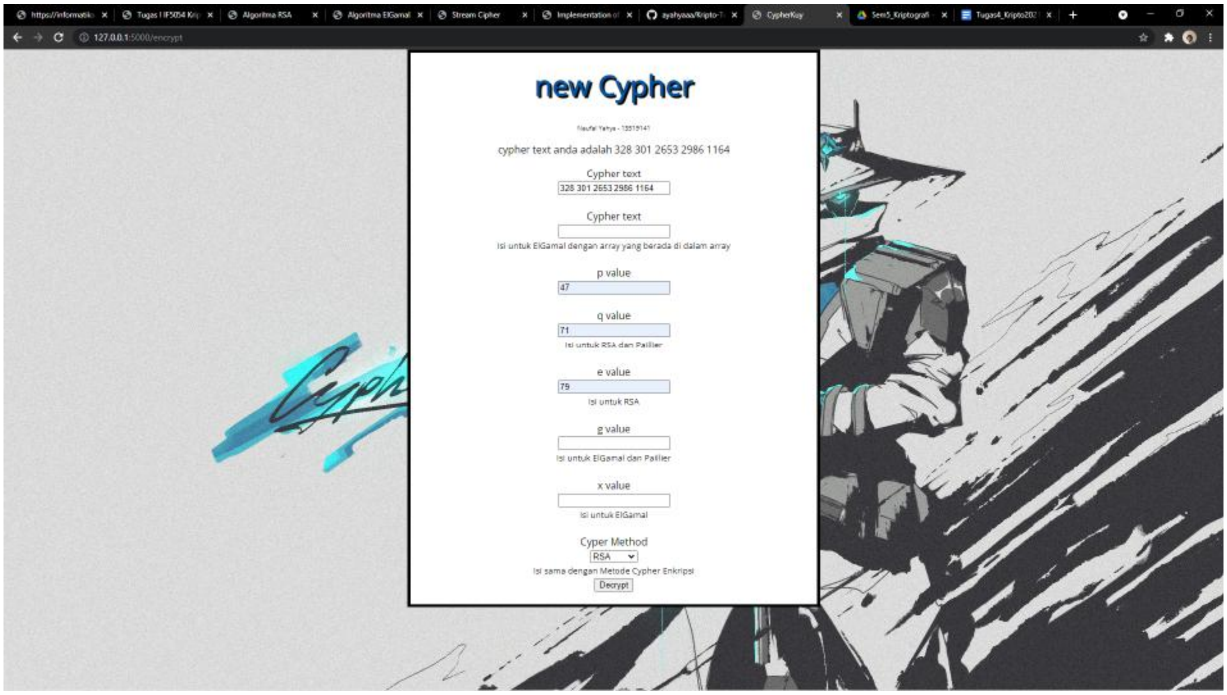
Cyper Method

RSA

Isi sama dengan Metode Cypher Enkripsi

Decrypt

Hasil Enkripsi



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

cypher text anda adalah 328 301 2653 2986 1164

Cypher text: 328 301 2653 2986 1164

Cypher text

Isi untuk ElGamal dengan array yang berada di dalam array

p value: 47

q value: 71

Isi untuk RSA dan Paillier

e value: 79

Isi untuk RSA

g value

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value

Isi untuk ElGamal

Cyper Method

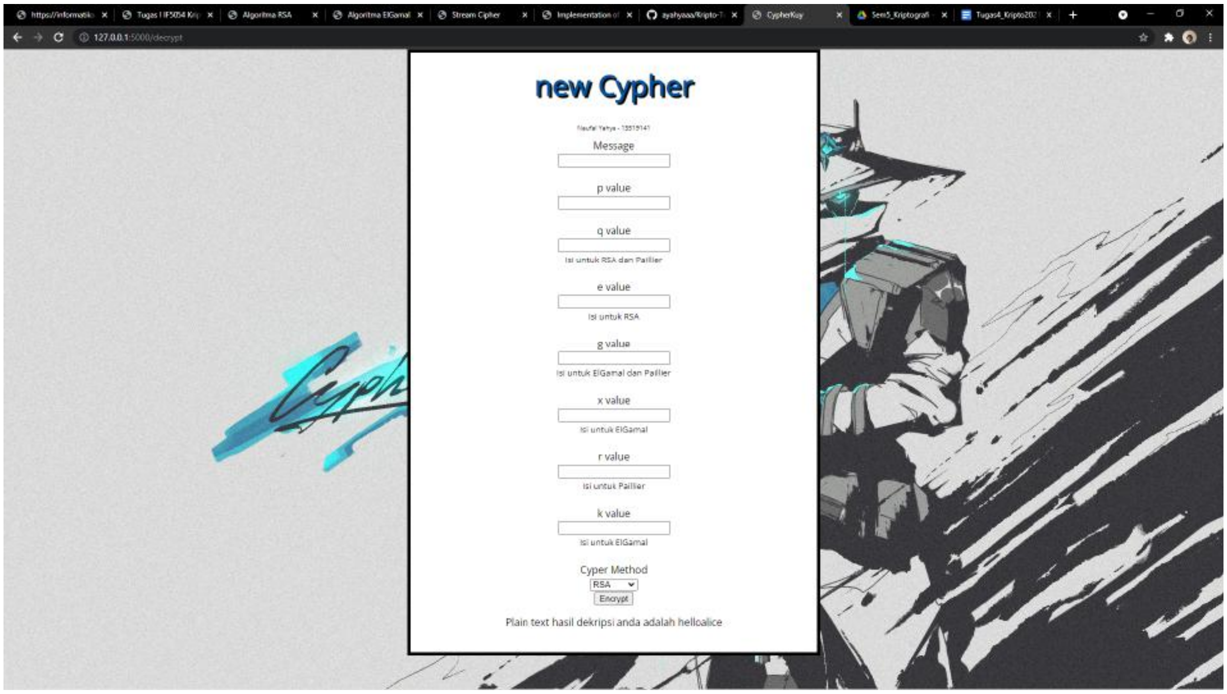
RSA

Isi sama dengan Metode Cypher Enkripsi

Decrypt

Sebelum Dekripsi

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

Message

p value

q value

Isi untuk RSA dan Paillier

e value

Isi untuk RSA

g value

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value

Isi untuk ElGamal

r value

Isi untuk Paillier

k value

Isi untuk ElGamal

Cyper Method

RSA

Encrypt

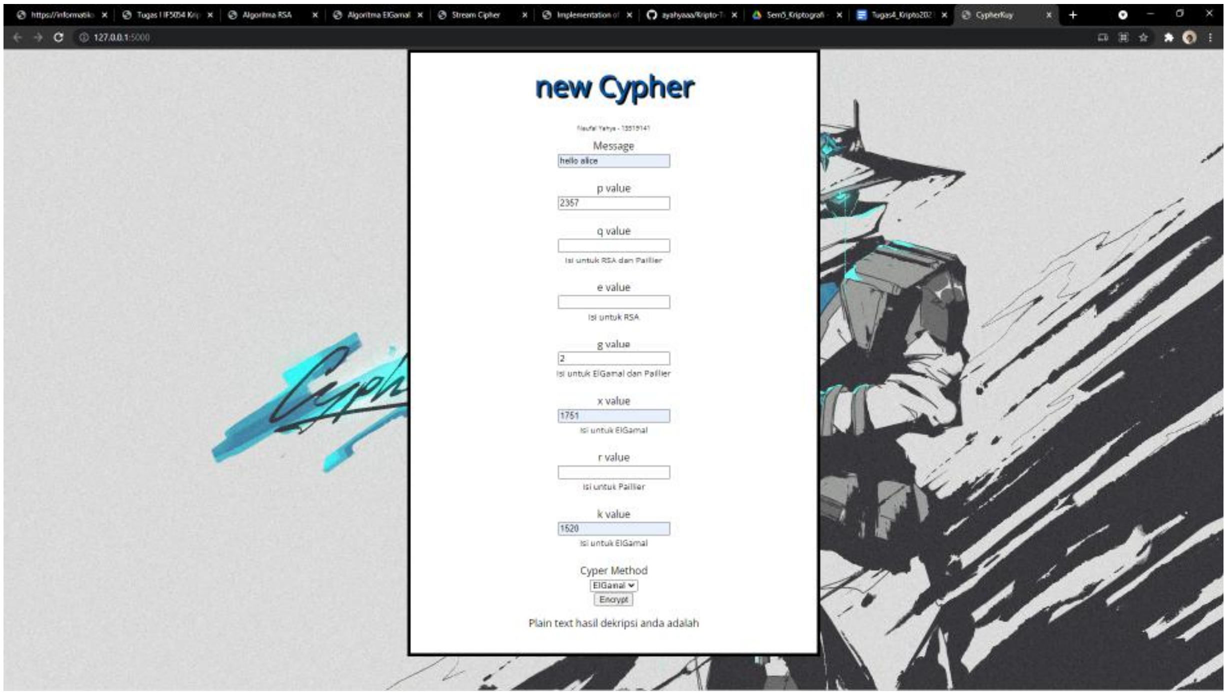
Plain text hasil dekripsi anda adalah helloalice

Hasil Dekripsi

```
Pesan: Hello Alice
CypherTeks: 328 301 2653 2986 1164
p: 47
q: 71
e: 79
```

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi

Algoritma ElGamal



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

Message: hello alice

p value: 2357

q value:
Isi untuk RSA dan Paillier

e value:
Isi untuk RSA

g value: 2
Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value: 1751
Isi untuk ElGamal

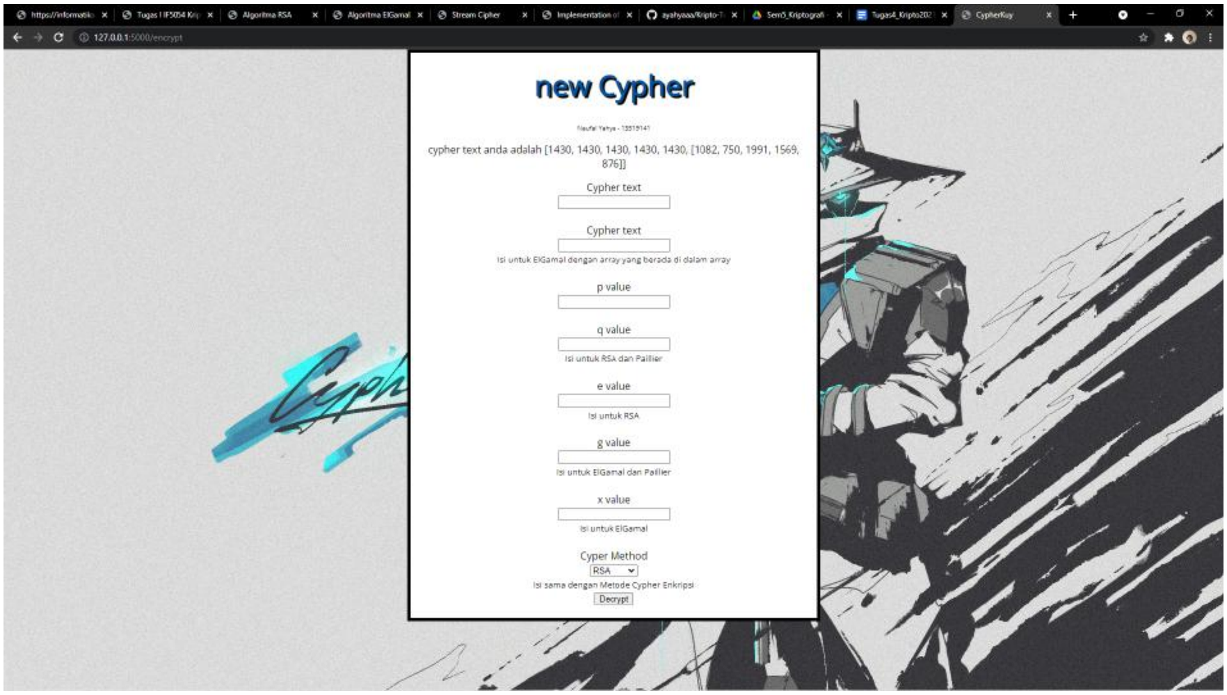
r value:
Isi untuk Paillier

k value: 1520
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: ElGamal

Plain text hasil dekripsi anda adalah

Sebelum Enkripsi



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

cypher text anda adalah [1430, 1430, 1430, 1430, 1430, [1082, 750, 1991, 1569, 876]]

Cypher text:

Cypher text:
Isi untuk ElGamal dengan array yang berada di dalam array

p value:

q value:
Isi untuk RSA dan Paillier

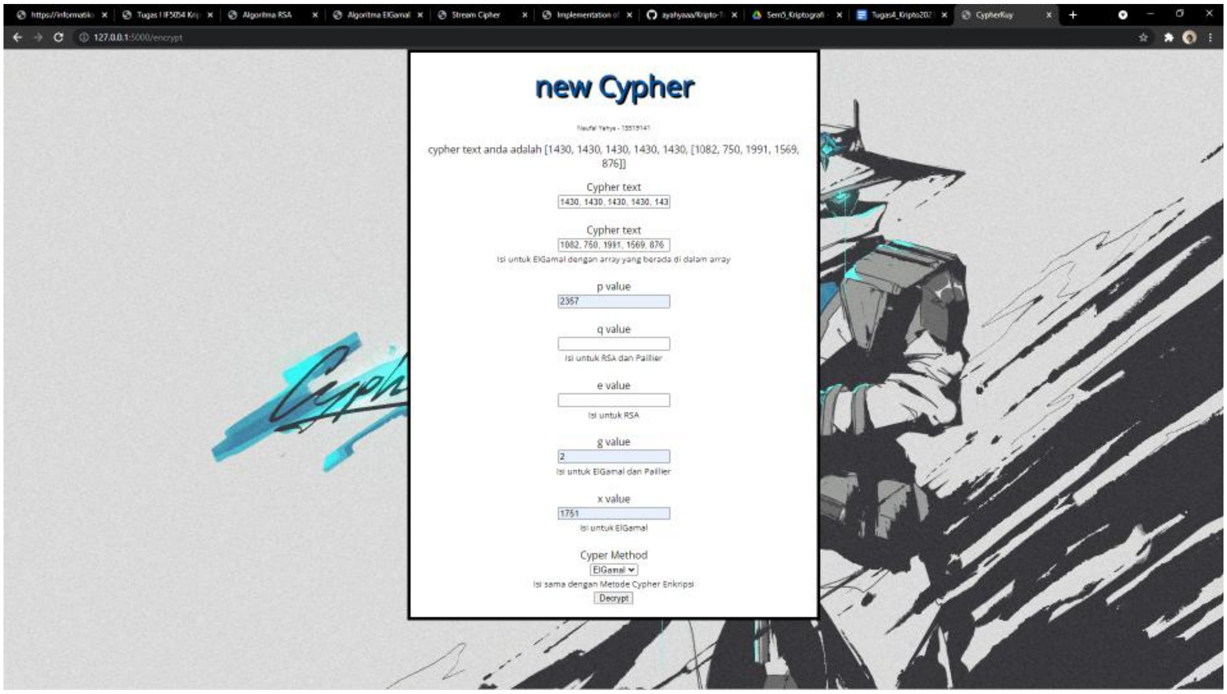
e value:
Isi untuk RSA

g value:
Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: RSA
Isi sama dengan Metode Cypher Enkripsi

Hasil Enkripsi



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

cypher text anda adalah [1430, 1430, 1430, 1430, 1430, [1082, 750, 1991, 1569, 876]]

Cypher text: 1430, 1430, 1430, 1430, 143

Cypher text: 1082, 750, 1991, 1569, 876

Isi untuk ElGamal dengan array yang berada di dalam array

p value: 2357

q value:

Isi untuk RSA dan Paillier

e value:

Isi untuk RSA

g value: 2

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value: 1751

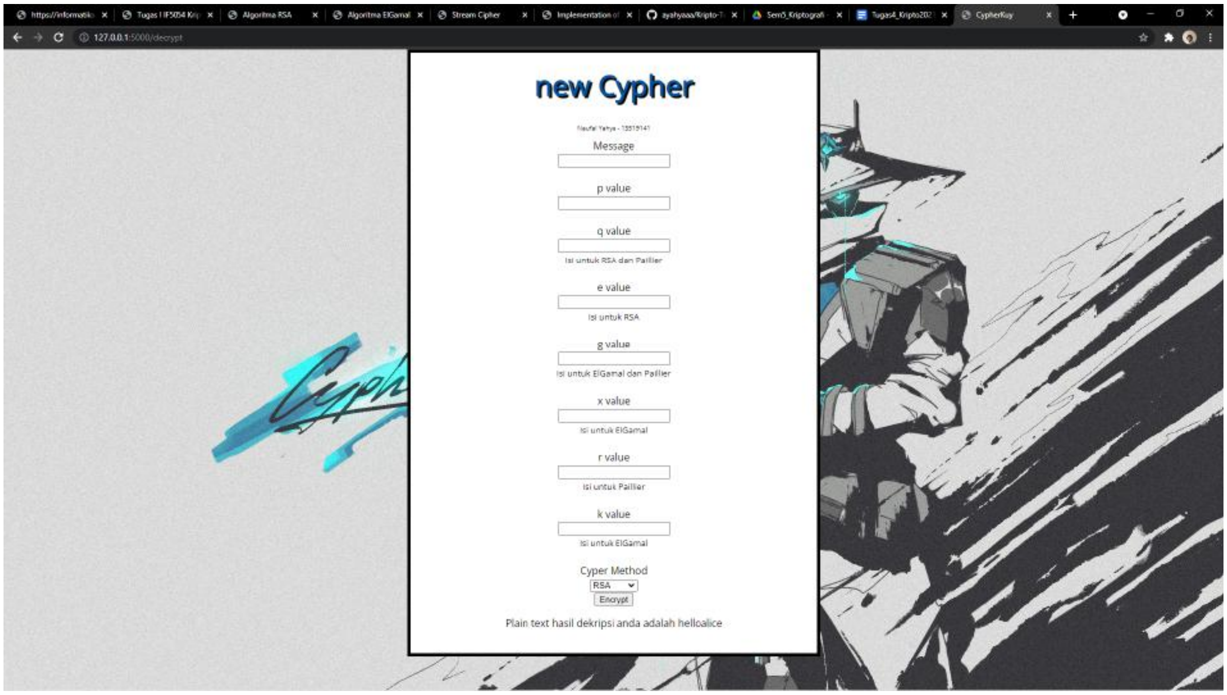
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: ElGamal

Isi sama dengan Metode Cypher Enkripsi

Decrypt

Sebelum Dekripsi



new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

Message:

p value:

q value:

Isi untuk RSA dan Paillier

e value:

Isi untuk RSA

g value:

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:

Isi untuk ElGamal

r value:

Isi untuk Paillier

k value:

Isi untuk ElGamal

Cyper Method: RSA

Encrypt

Plain text hasil dekripsi anda adalah helloalice

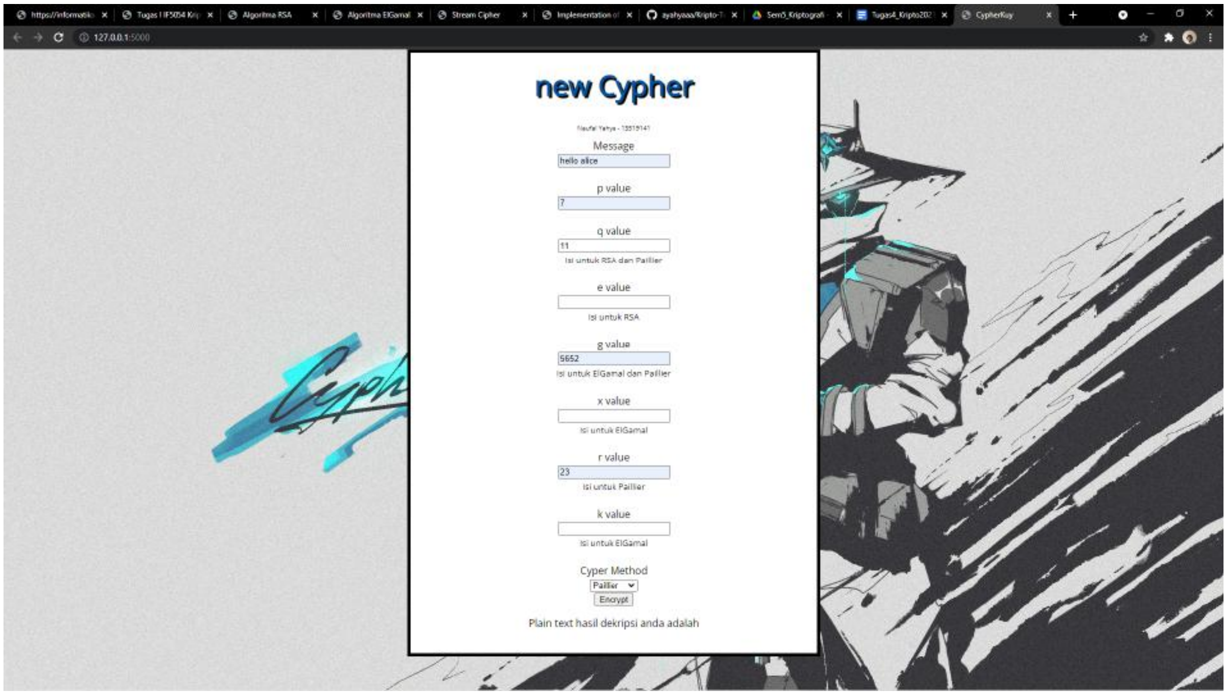
Hasil Dekripsi

```
Pesan: Hello Alice
CypherTeks1: [1430, 1430, 1430, 1430, 1430]
CypherTeks2: [1082, 750, 1991, 1569, 876]
```

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi

```
p: 2357
g: 2
x: 1751
y = g^x = 1185
k: 1520
```

Algoritma Paillier



Message: hello alice

p value: 7

q value: 11

Isi untuk RSA dan Paillier

e value:

Isi untuk RSA

g value: 5652

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:

Isi untuk ElGamal

r value: 23

Isi untuk Paillier

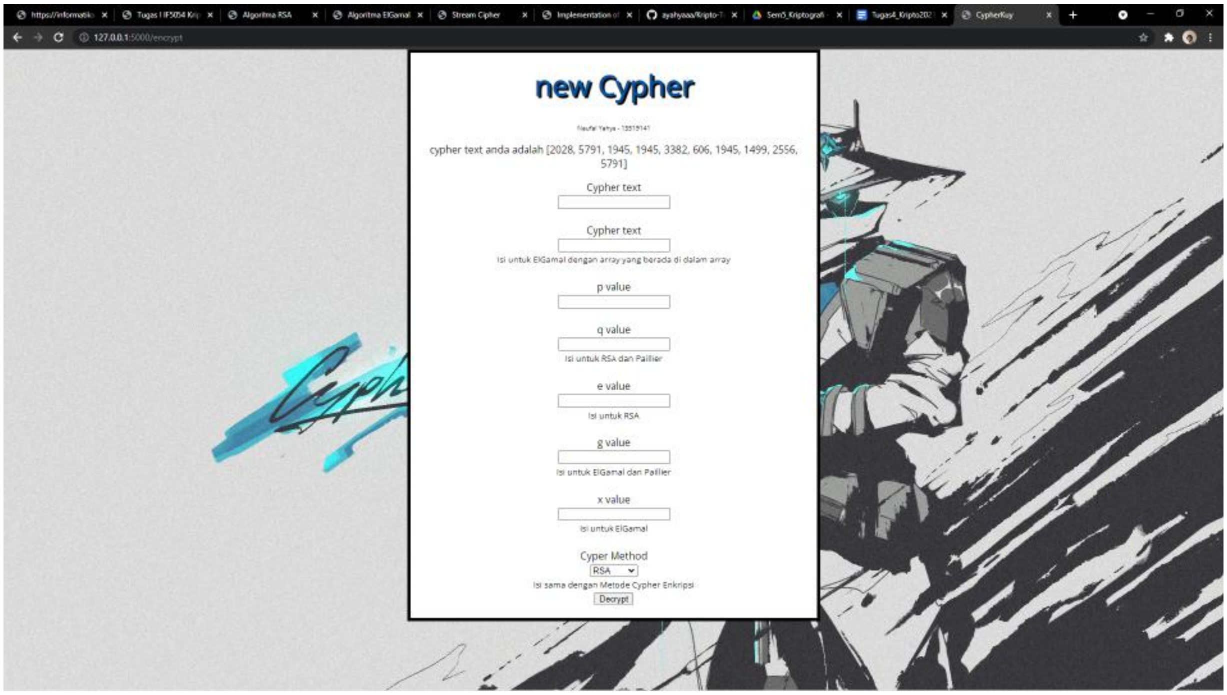
k value:

Isi untuk ElGamal

Cyper Method: Paillier

Plain text hasil dekripsi anda adalah

Sebelum Enkripsi



cypher text anda adalah [2028, 5791, 1945, 1945, 3382, 606, 1945, 1499, 2556, 5791]

Cypher text:

Cypher text:

Isi untuk ElGamal dengan array yang berada di dalam array

p value:

q value:

Isi untuk RSA dan Paillier

e value:

Isi untuk RSA

g value:

Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:

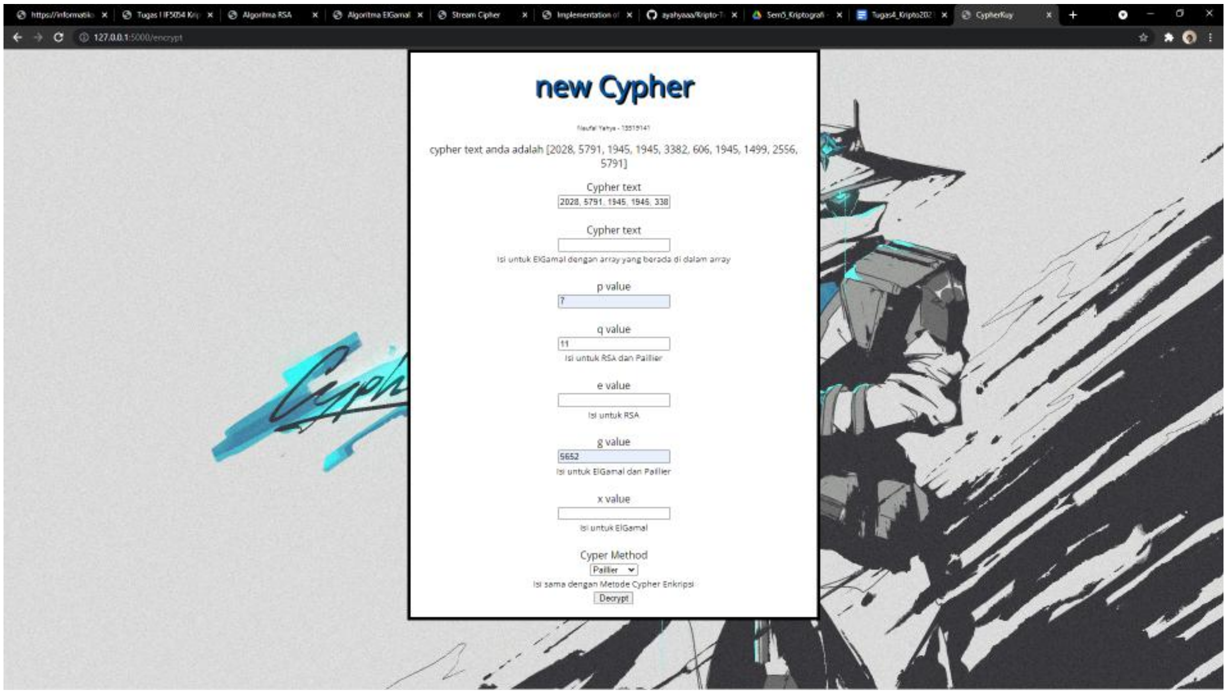
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: RSA

Isi sama dengan Metode Cypher Enkripsi

Hasil Enkripsi

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi


new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

cypher text anda adalah [2028, 5791, 1945, 1945, 3382, 606, 1945, 1499, 2556, 5791]

Cypher text: 2028, 5791, 1945, 1945, 338

Cypher text:
Isi untuk ElGamal dengan array yang berada di dalam array

p value: 7

q value: 11
Isi untuk RSA dan Paillier

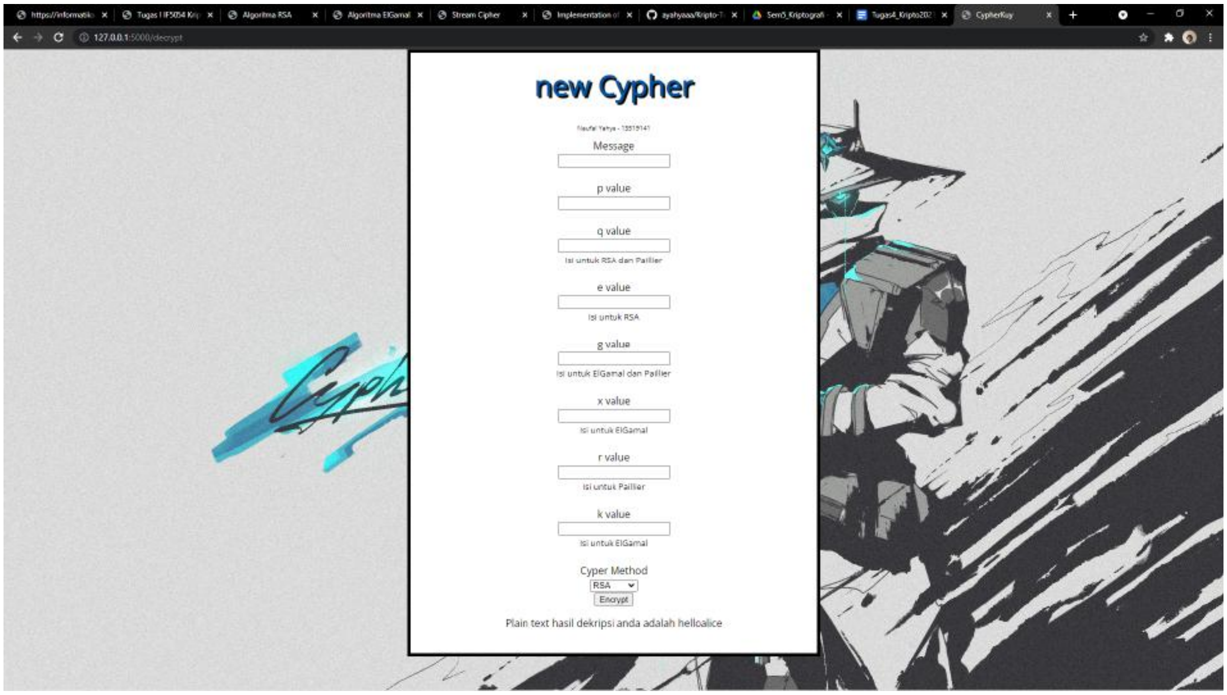
e value:
Isi untuk RSA

g value: 5652
Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: Paillier
Isi sama dengan Metode Cypher Enkripsi

Sebelum Dekripsi


new Cypher

Naufal Yahya - 13519141

Message:

p value:

q value:
Isi untuk RSA dan Paillier

e value:
Isi untuk RSA

g value:
Isi untuk ElGamal dan Paillier

x value:
Isi untuk ElGamal

r value:
Isi untuk Paillier

k value:
Isi untuk ElGamal

Cyper Method: RSA

Plain text hasil dekripsi anda adalah helloalice

Hasil Dekripsi

```
Pesan: Hello Alice
CypherTeks: [2028, 5791, 1945, 1945, 3382, 606, 1945, 1499, 2556, 5791]
p: 7
q: 11
```

Naufal Yahya Kurnianto 13519141
Tugas 4 IF4020 Kriptografi

```
n = p*q = 77
g: 5652
r: 23
(lambda,myu) = (30,74)
```

Repo dapat diakses di https://github.com/ayahyaaa/Kripto-Tucil4