

**POLA MONETER DI UNITED KINGDOM (UK) BERDASARKAN  
MODEL MONETER GAS IDEAL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program studi Fisika



diajukan oleh

ISMA SWASTININGRUM

13620024

Kepada

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2018**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor :B- 191/Un.02/DST/PP.05.3/05 /2018

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pola Moneter di United Kingdom (UK) Berdasarkan Model Moneter Gas Ideal

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Isma Swastiningrum

NIM : 13620024

Telah dimunaqasyahkan pada : 15 Mei 2018

Nilai Munaqasyah : A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Drs. Nur untoro, M.Si.  
NIP. 19661126 199603 1 001

Penguji I

Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.  
NIP.19820122 201503 1 002

Penguji II

Joko Purwanto, M.Sc.  
NIP. 19820306 200912 1 002

Yogyakarta, 30 Mei 2018  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Murtono, M.Si.  
NIP. 19601212 200003 1 001



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Isma Swastiningrum

NIM : 13620024

Judul Skripsi : Pola Moneter di United Kingdom (UK) Berdasarkan Model Moneter Gas Ideal

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam gelar Sarjana Sains (S.Si).

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 Mei 2018

Pembimbing I

Drs. Nur Untoro, M.Si  
NIP. 19661126 199603 1 001

Pembimbing II

Rachmad Resmiyanto, M.Sc  
NIP. 19820322 201503 1 002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isma Swastiningrum

NIM : 13620024

Program Studi : Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: “Pola Moneter di United Kingdom (UK) Berdasarkan Model Moneter Gas Ideal” adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan yang lazim, sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penelitian ilmiah. Apabila terbukti di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap mempertanggungjawabkannya sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2018

Yang menyatakan



Isma Swastiningrum  
NIM : 13620024

## MOTTO

*Palawija secara harafiah berarti tanaman kedua. Palawija digunakan untuk menunjukan tanaman hasil pertanian selain padi, seperti jagung, ubi, kentang, singkong, dan kacang hijau. Jadi palawija bukanlah pilihan utama dalam makanan pokok masyarakat Indonesia, meskipun begitu dia masih punya ruang di antara pilihan makanan yang ada.*

*Saya seringkali merasa bahwa di dunia ini terlalu banyak orang yang ingin menjadi nomor satu. Bagi saya kondisi tersebut bukanlah hal yang indah. Pernahkah Anda berpikir ketika semua orang berlomba-lomba menjadi nomor satu, kesempatan untuk menjadi nomor dua akan lebih lapang? Dan mengapa sulit sekali bagi orang untuk merasa cukup? Padahal seperti palawija, yang meski bukan pilihan utama tapi tetap mengisi ruang di hati orang-orang ... Bagi saya ini tentang seni merasa cukup.*

*(TULUS)*

## PERSEMBAHAN



*Karya alit ini untuk:*

*jiwa-jiwa yang tak dihargai*

*mereka yang tertindas*

*pemerjuang keadilan, kebenaran, kebaikan, dan keindahan*

*orang-orang yang telah bosan dengan kemiskinan*

*pendamba kesejahteraan*

*segenap pemberontak yang bertanggung jawab: bebaslah!*

*para amor fati yang mencintai hidup, sesenang dan sesedih apapun*

*serta*

*untuk Mik dan Ara yang menemani tumbuh*

*aku bersama kalian*

*Karya ini tidak untuk:*

*Penjahat kemanusiaan, manusia-manusia korup, para pengambil hak orang lain, sekali pun itu diriku sendiri*



## KATA PENGANTAR

*“Merdeka dari ekonomi.”* Itu adalah slogan yang saya tempel di kamar kos sejak pindah kos dua tahun yang lalu. Di atas slogan itu saya sertakan foto-foto begawan ekonomi: Adam Smith, David Ricardo, Thomas Robert Malthus, dan John Stuart Mill. Nama-nama yang saya kenal saat mengikuti pelatihan organisasi bertema kerakyatan. Ini sebagai pelampiasan dendam saya yang sampai dewasa ini belum mampu berdikari secara ekonomi—masih hidup di bawah bayang subsidi orang tua. Lalu saya berusaha untuk merdeka sebisa dan semampu saya. Sebab seperti kata Pram, alangkah manisnya hidup yang didasarkan atas hasil keringat sendiri, tanpa merangkak-rangkak di depan orang lain.

Alasan ekonomi dan kondisi keluarga sayalah yang membuat saya bertekad menyelesaikan studi di fisika. Saya berkeyakinan, sesuatu yang tidak diselesaikan, pada akhirnya tidak berguna. Di fisika, saya pernah mengalami *mental block*. Saya pernah berpikir saya tak berguna di fisika, kuliah saya hanya sekumpulan absen, sangat sedikit yang saya pahami, dan nyaris berulang kali ingin keluar. Psikologi saya yang INTJ tidak menjamin saya untuk bisa seperti Isaac Newton. Saya pernah menulis dalam puisi yang tanggung: *Sudah kubilang kan, di sana aku layaknya sepur bobrok yang mogok dan kehilangan rel. Tapi ini sudah hampir di stasiun akhir...* Sekarang, masa-masa terberat saya di fisika telah berhasil saya lewati. Namun apa-apa yang membuat saya bertahan di fisika sampai sekarang masih menjadi misteri untuk saya pribadi.

Di titik itu, perjumpaan saya dengan ekonofisika telah mengalihkan dunia saya yang lain, dunia yang saya bangun dengan sungguh-sungguh. Untuk itu, dengan selesainya skripsi ini saya mengucapkan puji syukur kehadiran kosmos, yang tak pernah tidur mengurus makhluknya, Allah SWT. *Alhamdulillah*, segala puji bagi Allah atas segala kebaikan dan nikmat yang tak mampu saya balas sedebun pun, Kau tunjukkan jalan lurus itu. Serta *big proud and great honor* untuk Nabi Muhammad SAW, sang revolusioner mental dan sosial sejati. Terima kasih baginda Rasulullah untuk segenap suri teladanmu.

Awal skripsi ini bermula pada tanggal 19 Oktober 2016. Saat itu prodi Fisika mengadakan seminar umum salah satunya terkait Ekonofisika yang mendatangkan Bapak Rachmad Resmiyanto sebagai salah satu pematernya. Jujur, saya sangat terkesan dengan presentasi beliau. Saya masih ingat Pak Rachmad mengatakan dirinya butuh waktu hampir sepuluh tahun bergelut di bidang tersebut, sampai mimpinya dihantui grafik-grafik. Ketertarikan itulah yang diam-diam saya tanam, dan saya temukan tumbuhnya di skripsi yang saya susun kali ini, dengan judul: *Pola Moneter di United Kingdom (UK) Berdasarkan Model Moneter Gas Ideal*.

Skripsi ini secara keseluruhan berbicara mengenai cara kerja keuangan (moneter) di United Kingdom yang dianalisis menggunakan konsep model moneter gas ideal. Tema skripsi ini sifatnya pengembangan dari apa yang telah diteliti oleh Pak Rachmad sebelumnya lewat buku beliau *Ilusi Ekonomi Modern*. Di buku itu, Pak Rachmad menelaah seluk beluk uang, perilaku uang lewat teori moneter gas ideal, meramalkan keruntuhan sistem moneter, dan menawarkan jalan keluarnya.

Negara yang beliau teliti yaitu negara Indonesia dan Amerika Serikat, sedangkan saya meneliti negara United Kingdom (UK). Serta, perspektif-perspektif baru (dengan segenap keterbatasan ilmu fisika dan ekonomi yang saya punya) coba saya hadirkan dalam pembahasan. Meski kelemahannya, saya menyadari jika konsep ilmu alam (fisika) ketika diterapkan pada aras sosial menjadi sesuatu yang kaku, hasilnya juga berupa analisis kaku. Bisa digunakan cepat untuk perhitungan secara kasar, tapi ketika konsep fisika ini diterapkan semisal dalam kebijakan, maka akan membutuhkan adaptasi yang sangat rumit.

Perlu ditekankan pula, uang adalah salah satu bentuk alienasi. Setiap hari kita berlutut dengannya, bahkan rela menjadi hambanya. Namun di balik semua itu, tak banyak yang tahu tentang sistem besar yang terbangun seperti apa korupnya. Saya berharap tema ini akan terus menjadi kajian serius, guna meruntuhkan hegemoni perbankan yang telah ada lewat sistemnya yang merugikan banyak orang. Suatu pemiskinan sistemik yang mengakibatkan lahirnya kejahatan di mana-mana. Saya berpikir, ketika di luar sana banyak orang *nggetu* mencari uang, tapi di sisi lain ada orang yang secara dzalimnya menciptakan uang dari udara. Ini benar-benar kebengsekan yang hakiki.

Ada beberapa kejadian-kejadian berharga pula terkait pembuatan proses skripsi ini. Pada Sabtu, 14 April 2018 di Kantin Filsafat UGM, lewat info dari Instagram, saya menjebakkan diri di forum diskusi filsafat. Di dalam kultur Indonesia yang begitu banyaknya orang yang patriarkis sejak dalam pikiran dan memandang perempuan sebagai makhluk nomor dua, cukup membanggakan karena dari sekitar 11 orang yang hadir, saya perempuan sendiri dan dari luar UGM

sendiri—saya pun ternyata tak kalah pintar berargumen. Tidak bermaksud meng-inferiorkan diri, meski dalam forum kecil, mahasiswi fisika perempuan UIN yang bisa debat di depan 10 mahasiswa filsafat laki-laki UGM itu bagi saya sesuatu. Pasalnya, saya tak menyangka diskusi yang awalnya membahas dengan kacamata Marxist tentang “informasi dan pengetahuan di masa kapital dan feodal” tersebut bisa *nyambung* dengan skripsi saya. Kala saya menyebut teori Harari bahwa uang adalah fiksi terbesar yang diciptakan manusia, baru kemudian agama. Salah satu peserta diskusi di lingkaran itu bertanya tentang uang. Tak dinyana saya bisa menjelaskan secara panjang lebar. Saya pun tertarik ketika mendapat tanggapan tentang model Fractional Reserve Banking dengan analogi yang berbeda dari seorang peserta diskusi lewat kiainya. Peserta itu juga menceritakan sebuah sistem negara baru, yang intinya suatu sistem tunjangan bagi setiap warga negara, tanpa menafikkan peran manusia sebagai homo faber (manusia makhluk pekerja).

Di dalam obrolan yang lain, ada teman saya yang menyarankan untuk mengembangkan cabang keilmuan baru bernama **psikofisika**, psikologi plus fisika. Teman saya itu terpantik dengan rumus tekanan,  $P = \frac{F}{A}$ . Menurutny, secara psikologis seperti yang telah banyak tersebar dalam meme-meme, bahwa tekanan hidup berbanding lurus dengan gaya hidup. Semakin besar tekanan hidup, menandakan hidup seseorang itu banyak gaya. Ia meminta saya mengembangkan psikofisika yang lain. Konsep yang ada di pikiran saya semisal tentang diri yang kerap mengalami entropi. Ada-ada saja.

Ibarat sebuah pertunjukkan solilokui yang saya aktor tunggalnya, banyak pihak-pihak belakang layar yang memberikan kontribusi; baik sebagai sutradara, penata musik, atau sebatas seksi konsumsi. Penyebutan nama mereka dalam sanwacana ini adalah selemah-lemahnya balasan atas jasa mereka. Semoga Allah selalu memberikan kelapangan hidup dan kebahagiaan pada mereka. Tabik dari lubuk hati terdalam saya ucapkan kepada....

Orang tua saya, Bapak Heru Susito dan Ibu Sariyem untuk kasih sayang dan jasa-jasa yang tak terbendung, baik moral dan material. Saya hanya serupa Maia yang durhaka di novel *Cala Ibi*–Nukila Amal, yang memilih jalur kebebasan sebagai jalan hidup. Maafkan anakmu yang sering tak patuh dan merepotkan ini Buk, Pak.

Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku pembimbing I. Saya belajar makna kedisiplinan waktu dan profesionalisme. Terima kasih atas segala saran dan masukan. Juga yang saya teladani, Bapak Rachmad Resmiyanto, M.Sc selaku pembimbing II, yang telah memberikan saya ledakan semangat mempelajari fisika lagi. Di Laboratorium Fisika Dasar lantai 4 itu, saya akan selalu mengingat pesan dan semua yang Bapak ajarkan kepada saya bersama saksi-saksi kursi, meja, dan jendela itu. Jasa Pak Rachmad pada saya dalam skala kecil dalam paradigma ekonomi Madzab Austria tak ubahnya jasa Carl Menger pada Eugen von Bohm-Bawerk, jasa Bohm-Bawerk pada Ludwig von Mises, atau jasa Mises pada F. A. Hayek. Relasi dosen kepada murid yang tak hanya sebatas membimbing, tapi juga memberi saya inspirasi untuk bagaimana berpikir dengan cara besar dan menemukan alternatif baru. Tak hanya sebatas ekonofisika, tapi juga teladan dalam

beragama. Tak hanya sekedar ilmu, tapi juga semangat menggebu untuk terus tumbuh dan menjadi makhluk Allah yang lebih baik. Lewat bimbingan Pak Rachmad juga saya bergabung ke dalam grup WA “Pejuang Skripsi” yang terus berjuang untuk lulus. Kawan, mari kita selesaikan dan pertanggungjawabkan hasilnya!!!

Bapak Nurrochman, S.Fil.I, M.Hum, dosen ketika saya duduk di semester I. Dosen yang membuat saya percaya bahwa intelektualitas, wacana, dan hidup itu keren. Selalu bahwa idealisme dan kemanusiaan itu tidak pernah ada matinya.

Teman-teman prodi Fisika 2013. Khususnya teman seperjuangan cum ketua kelas yang lulus lebih dulu Adil Budi Prasetya—yang menurut saya dia aneh, karena sering berada di tempat yang tidak jelas sendirian. Adillah yang menunjukkan saya jalan terang ketika saya bingung dan disorientasi terhadap skripsi. Dari Adil awal ide skripsi ini mendapat pantikannya lagi. Dia yang memberi saya nomor Pak Rachmad, meminta saya datang ke ruang beliau, membantu saya mengerjakan *outline* di Perpustakaan Kota, pengkritik awal ini itu...

Lembaga Pers Mahasiswa Arena. Rumah yang kacau. Sangkar para begundal. Tempat saya terbentur, terbentur, terbentur, terbentuk sampai tingkat yang paling ngung-ngung. Tempat saya diajak baca, diskusi, dan nulis yang aneh-aneh. Tempat saya merayakan wacana dan kekonyolan bersama manusia-manusia abnormal.

Tim sepuluh majalah. Neo-proletariat Gank: Rouf, Muja, Anis, Ifa, Dewi, Laila, Agus, Wulan, dan Rohim. Kita masih ada tanggung jawab sosial terhadap

“Sektor Informal” di Indonesia. Sebab selemah-lemahnya usaha kita dalam berpihak adalah dengan menulis.

Tempat-tempat saya berproses menjadi manusia yang memiliki elan vital: Sanggar Nuun, Keluarga Mahasiswa Pecinta Demokrasi (KMPD), Front Perjuangan Pemuda Indonesia (FPPI) Pimkot Yogyakarta dan basis-basis, Solidaritas untuk Orang Pinggiran dan Perjuangan Kampus (SOPINK) UMY dan Komunitas Mahasiswa Kritis (KOMIK) UPN Veteran Yogyakarta. Organisasi fisika saya: Geophysics Study Club dan Hima Fisika UIN Sunan Kalijaga. Juga tempat-tempat persinggahan progresif: Teater Eska, Gorong Gorong Institut, Ontelektual, Indonesian Visual Art Archive (IVAA), Klub Baca, Institute for Research and Empowerment (IRE), Lembaga Kajian Filsafat Sosial (LeKFis), Anarkis.org, MAP Corner UGM, LSF Cogito, Lingkar Studi Sosialis, Ketjil Bergerak, Aliansi Jurnalis Independensi Yogyakarta. *Sometimes, I felt, it was stubborn and managed by ‘crazy’ people.*

Penyanyi-penyanyi badai yang MP3 dan MP4-nya menemani saya mengerjakan skripsi ini. Penghilang penat dan oase hidup, *hingga aku lupa rasanya sepi*: Yoshio Akeboshi, Sisir Tanah, Jalan Pulang, ERK, Iwan Fals, Tulus, Slowdive, Fazerdaze, David Gray, Elbow, The Script, Sigur Ros, Bob Dylan, Radiohead, The Do, HEM, Coldplay, Muse, Oasis, Pink Floyd, Jose Gonzales, Kodakline, dan kawan-kawan, *too many gaes*. *Yah*, jamaah Winamp dan GOM yang kaffah saya *mah*. *The space oddity, hangover, and ecstasy*, haha. *Shine on your crazy diamond*.

Untuk orang-orang yang saya tak pernah memikirkan alasan untuk apa saya ada. Kalian kadang jadi kakak, adik, sahabat, dan guru sekaligus: Anis Nur Nadhiroh, Afin Nur Fariha, Yuli Astuti, Miftahul Jannah, Solihul Akmalia, Mbak Annisa Rachmatika Sari, Mas Sabiq Ghidafian Hafidz, Mas Ahmad Taufiq (Opik), Muhammad Sidratul Muntaha Idham, Mas Muttaqin Subroto, Bikhu Miftah Farid Paulus (Ayik). *Makasi lho* buat semuanya. Bersama merekalah segala hal “retjeh” nan “alay” menemukan maknanya dari tawa yang paling murni (*halah*).

Seseorang yang masih saya tunggu di sana, yang sering menemani bersenandung tiap kali saya kesepian, sedih, dan bosan. Ingin saya jumpai dirimu di sana, di sebuah desa pedalaman yang dingin tapi sejuk, melihat gunung bertutup pohon dari kejauhan. Sambil merasakan dinginnya hujan, basahya tanah, dan hangatnya bulan; bernyanyi bersama, dan bercakap tentang apa saja. Atau sekedar menemanimu berlari-lari kecil dan bersepeda di sebuah taman kecil saat gerimis lembut turun satu-satu. Kau nanti boleh tua, tapi bagi saya kau selalu muda. Kesetiaan dan kejujuran karyamu selalu ingin membuat saya terbang atau menangis di pojokan sendirian. Sebab bersamamu saya memiliki kawan senasib. Kamu manusia paling tenang yang pernah saya kenal. *You keep calm, keep me calm, keep me calm, keep me walking.*

Karya skripsi sederhana inilah bentuk bakti saya sebagai murid kepada guru-guru kehidupan yang saya sebut dan belum saya sebut di atas. *Kalian memang inspirasiku...* Saya memang pusing, tapi saya sangat senang dengan kepusingan ini. Bagaimana melawan rasa pusing, kantuk, dan godaan tidur untuk selalu bangkit lagi. Sampai saya menemukan formulasi yang tepat ketika belajar: tidur, duduk,

berdiri, *replay*. Itu juga yang membantu saya mengingat di luar sana ada yang lebih berat berjuang dibanding saya. Sebab itu, perjuangan saya tidak istimewa, semua mahasiswa tingkat akhir mengalaminya. Hanya yang membedakan, saya teringat nasihat tokoh revolusioner Iran Ruhullah Musavi Khomeini, “Beban menahan kerja keras, kesusahan, pengorbanan, kesyahidan, dan derita di dunia sebanding dengan besarnya tujuan, kebernilaian, dan ketinggian peringkat tersebut”.

Klimaksnya, sepandai-pandainya bajing melompat, akhirnya jatuh juga. Sepandai-pandainya manusia menulis, pada akhirnya pasti ada kekurangan. Kekurangan yang tidak saya tutup-tutupi, dan perlu diperbaiki. Kritik dan saran terbuka lebar bagi para pembaca yang ingin mengomentari karya ini. Bisa dikirim lewat e-mail [isma.swastiningrum@gmail.com](mailto:isma.swastiningrum@gmail.com) atau dengan bertemu saya secara langsung. Semoga penelitian ini bisa menjadi *cublik* kecil penerang untuk mengarungi samudra ekonofisika yang lebih luas. Di mana pun kita berdiri sekarang, ekonomi akan tetap menjadi salah satu dasar sendi kehidupan. Alat untuk mendekati ekonomi sangat banyak, tak terkecuali fisika. Setiap waktu kita berevolusi. Maka, kembangkanlah. Terakhir, saya ingin berpuisi:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

*pasti akan datang, apa yang ditunggu  
dan jika cinta, ia tak peduli  
ada atau tidak*

**Langensari dengan segenap ketenangan, 5 Mei 2018**

**Penuh kasih: Isma Swastiningrum (@ideopraxis)**

## INTISARI

### POLA MONETER DI UNITED KINGDOM (UK) BERDASARKAN MODEL MONETER GAS IDEAL

ISMA SWASTININGRUM

13620024

Pola moneter merupakan cara kerja keuangan. Saat ini, sistem moneter dunia menggunakan sistem uang fiat, Perbankan Cadangan Pecahan (*Fractional Reserve Banking* atau FRB), dan bunga uang. Sistem ini merupakan penyebab permasalahan moneter dunia berserta segala turunannya; seperti kesenjangan distribusi kekayaan, inflasi, deflasi, utang, dan riba. FRB menciptakan imajinasi uang yang “seolah ada”, padahal sejatinya “tidak ada”. Sistem FRB sendiri dalam sejarahnya lahir di Inggris pada abad ke 16 dan 17 masehi. Tujuan penelitian ini mencoba membongkar pola moneter di United Kingdom (UK) menggunakan model moneter gas ideal dengan menggunakan persamaan  $PV = T$ . Di mana  $P$  (tekanan) diikasikan dengan daya beli,  $V$  (volume gas) diikasikan jumlah uang yang beredar, dan  $T$  (temperatur) diikasikan dengan produksi total sebuah negara atau *Gross Domestic Product* (GDP). Proses moneter untuk rentang waktu tertentu dapat dirumuskan melalui persamaan umum:  $PV^n = C$ . Hasilnya, persamaan moneter di United Kingdom (UK) dalam rentang tahun 1983-2016 dirumuskan  $PV^{0,38} = 0,14$ , dengan nilai  $n = 0,38$  dan  $C = 0,14$ . Nilai  $n$  dan  $C$  tersebut dapat berubah ketika data tahun yang diteliti juga berubah. Penelitian membuktikan, selama 34 tahun uang rakyat di UK telah dicuri secara masif oleh perbankan. Pola yang dihasilkan dirumuskan  $P_f V_t^n = 0,97 P_i V_i^n$  di mana sumber kekayaan ini dikuasai oleh bank dan  $P_i V_t^n = 0,39 P_i V_i^n$  yang ini dikuasai oleh rakyat. Persamaan ini berarti 97% kekayaan dikuasai perbankan dan hanya 39% dikuasai rakyat.

**Kata kunci:** Ekonofisika, Pola Moneter, United Kingdom (UK), Gas Ideal, Tekanan, Daya Beli, Volume, Jumlah Uang yang Beredar, Temperatur, *Gross Domestic Product*.

## ABSTRACT

### MONETARY PATTERN IN UNITED KINGDOM (UK) BASED ON IDEAL GAS MONETARY MODEL

ISMA SWASTININGRUM

13620024

Monetary pattern is a way of working finance. Today, the world monetary system uses the fiat money system, Fractional Reserve Banking (FRB), and interest rates. This system is the cause of world monetary problems along with all its derivatives; such as the disparity in wealth distribution, inflation, deflation, debt, and usury. FRB creates the imagination of money that "as it exists", when actually "no". The FRB system itself was born in England in the 16th and 17th centuries. The purpose of this research is to dismantle monetary pattern in United Kingdom (UK) using ideal gas monetary model by using  $PV = T$  equation. Where  $P$  (pressure) is characterized by purchasing power,  $V$  (gas volume) is calculated by the amount of money in circulation, and  $T$  (temperature) is defined by the total production of a country or Gross Domestic Product (GDP). The monetary process for a given time range can be formulated by the general equation:  $PV^n = C$ . The result, monetary equation in United Kingdom (UK) in the range of 1983-2016 formulated  $PV^{0,38} = 0,14$ , with values of  $n = 0,38$  and  $C = 0,14$ . The values of  $n$  and  $C$  will be change, if the data was changed. Research proves, for 34 years public money in the UK has been massively stolen by banks. The resulting pattern is formulated  $P_f V_t^n = 0,97 P_i V_i^n$  where this source of wealth is controlled by the bank and  $P_i V_i^n = 0,39 P_i V_i^n$  which is controlled by the people. This equation means 97% of wealth controlled by banking and only 39% controlled by the people.

**Keywords:** Econophysics, Monetary Pattern, United Kingdom (UK), Ideal Gas, Pressure, Power Purchase, Volume, Amount of Money Circulating, Temperature, Gross Domestic Product.

## DAFTAR ISI

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL.....                        | i     |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                   | ii    |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....          | iii   |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... | iv    |
| MOTTO .....                               | v     |
| PERSEMBAHAN .....                         | vi    |
| KATA PENGANTAR .....                      | vii   |
| INTISARI.....                             | xvi   |
| ABSTRACT.....                             | xvii  |
| DAFTAR ISI.....                           | xviii |
| DAFTAR TABEL.....                         | xx    |
| DAFTAR GAMBAR .....                       | xxi   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                   | 1     |
| 1.1. Latar Belakang .....                 | 1     |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                | 8     |
| 1.3. Batasan Penelitian .....             | 8     |
| 1.4. Tujuan Penelitian.....               | 9     |
| 1.5. Manfaat Penelitian.....              | 9     |
| 1.6. Tinjauan Pustaka .....               | 9     |
| 1.7. Metode Penelitian.....               | 12    |
| BAB II UANG DAN PENCIPTAANNYA .....       | 15    |
| 2.1. Teori Uang.....                      | 18    |
| 2.2. Penciptaan Uang.....                 | 22    |
| BAB III MODEL MONETER GAS IDEAL .....     | 29    |
| 3.1. Gas Ideal dalam Fisika .....         | 29    |
| 3.2. Inflasi.....                         | 32    |
| 3.3. Deflasi .....                        | 35    |
| 3.4. Pertumbuhan Ekonomi .....            | 35    |
| 3.5. Proses Moneter .....                 | 36    |
| 3.6. Distribusi Kekayaan .....            | 38    |

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.7. Meramalkan Pertumbuhan Ekonomi.....                                | 40        |
| 3.8. Utang dan Bunga .....                                              | 41        |
| <b>BAB IV SISTEM MONETER UK PERSPEKTIF MODEL MONETER GAS</b>            |           |
| <b>IDEAL.....</b>                                                       | <b>44</b> |
| 4.1. Perumusan Model Moneter UK.....                                    | 44        |
| 4.2. Inflasi.....                                                       | 48        |
| 4.3. Deflasi .....                                                      | 52        |
| 4.4. Pertumbuhan Ekonomi .....                                          | 52        |
| 4.5. Distribusi Kekayaan .....                                          | 55        |
| 4.6. Meramalkan Pertumbuhan Ekonomi.....                                | 64        |
| 4.7. Utang dan Bunga .....                                              | 67        |
| <b>BAB V ALTERNATIF MONETER.....</b>                                    | <b>73</b> |
| 5.1. Bank Syariah .....                                                 | 73        |
| 5.2. Korporatokrasi dan EHM .....                                       | 75        |
| 5.3. Melakukan <i>Bank Run/Rush Money</i> dan Membuat Sistem Baru ..... | 83        |
| <b>BAB VI PENUTUP .....</b>                                             | <b>87</b> |
| 6.1. Simpulan.....                                                      | 87        |
| 6.2. Saran.....                                                         | 88        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                             | <b>90</b> |
| <b>RIWAYAT HIDUP.....</b>                                               | <b>93</b> |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2.1</b> Penelitian yang relevan .....          | 11 |
| <b>Tabel 4.1</b> Data moneter UK.....                   | 45 |
| <b>Tabel 4.2</b> Persen Inflasi UK .....                | 49 |
| <b>Tabel 4.3</b> Pertumbuhan ekonomi UK.....            | 53 |
| <b>Tabel 4.4</b> Nilai GWM UK tahun 1983–2016 .....     | 56 |
| <b>Tabel 4.5</b> Tabel Sepuluh Orang Terkaya di UK..... | 59 |
| <b>Tabel 4.6</b> Indeksi Gini UK 2004-2015.....         | 60 |
| <b>Tabel 4.7</b> Hutang Total Pemerintah.....           | 67 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.2</b> Sistem FRB.....                                           | 24 |
| <b>Gambar 3.1</b> Grafik politropik untuk moneter .....                     | 37 |
| <b>Gambar 4.1</b> Skema Kebijakan Moneter (Lockett, 1994) .....             | 44 |
| <b>Gambar 4.2</b> Grafik Hubungan JUB (V) dan $1/IHK$ (P).....              | 47 |
| <b>Gambar 4.3</b> Jumlah Uang Beredar di UK .....                           | 65 |
| <b>Gambar 4.4</b> Grafik Hutang Pemerintah terhadap PDB (Sumber: FRED)..... | 68 |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan, manusia memiliki ambisi untuk memahami dunia. Salah satu jibaku termudah untuk memahami adalah dengan menggunakan pemodelan. Semisal seorang arsitek yang ingin membangun gedung, ia akan memakai diorama sebagai bentuk pemodelan. Dalam ekonomi, ekonom membangun modelnya untuk menjelaskan perilaku variabel-variabel ekonomi lewat persamaan-persamaan. Sayangnya, persamaan yang dimiliki ekonomi sangat terbatas. Di situlah, fisika yang kaya akan rumus, persamaan, dan pemodelan memiliki celah untuk membantu ekonomi memecahkan masalah-masalahnya. Maka lahirlah cabang baru bernama ekonofisika.

Di Kolkata, India, pada tahun 1995 istilah ekonofisika untuk pertama kali dipakai oleh salah satu pendirinya yang bernama H. Eugene Stanley.<sup>1</sup> Ide dasar ekonofisika menurut Stanley dimulai dari data, *“starting with data and not starting with some theory”*. Setelah data ada, baru menyusun model fisika yang akan digunakan. Kelahiran ekonofisika juga sebagai antitesa dari teori-teori ortodoks masa lalu untuk menyelesaikan masalah-masalah ekonomi yang miskin pemodelan. Sebelum-sebelumnya, ekonofisika digunakan para fisikawan untuk memberi penjelasan mengenai pasar, saham, dan masalah ekonomi yang lain. Ilmu tersebut terus berkembang, masih banyak hal yang belum disentuh dan dipecahkan. Ilmu

---

<sup>1</sup> Kausik Gangopadhyay, *Interview with Eugene H. Stanley*, diterbitkan di “IIM Kozhikode Society & Management Review”, Sage publication (USA), Vol. 2 Issue 2 (July), 2013, hlm. 73-78.

ekonomi yang lebih muda harus bersiap mengalami pembaharuan, seperti halnya fisika. Jika tidak, ia akan mengalami pembusukan, seperti dikemukakan oleh Prof. Dr. Paul Omerod lewat bukunya berjudul *The Death of Economics* (“Matinya Ilmu Ekonomi”).<sup>2</sup> Di samping itu dimodelkan pula perilaku materi dalam fisika dan perilaku manusia dalam ekonomi memiliki kesamaan.

Penelitian skripsi ini, penulis mencoba menguraikan pola moneter di UK menggunakan persamaan gas ideal. Pola moneter berangkat dari dua terma: pola yang bermakna sistem atau cara kerja, dan moneter yang berarti berhubungan dengan uang (keuangan).<sup>3</sup> Singkatnya, pola moneter adalah cara kerja keuangan. Akar dari permasalahan dari penelitian skripsi ini adalah uang. Sehingga menjadikan pemahaman akan kebijakan moneter menjadi sangat penting dipahami. Namun seolah setiap manusia telah menenggak pil ketidaktahuan yang akut. Ilmu keuangan dipajang dengan sistem matematika yang rumit, sehingga menggugurkan niat seseorang untuk mempelajarinya. Padahal faktanya, kerumitan yang melekat dalam sistem moneter tersebut adalah cadar saja.

Dalam ekonomi, pola moneter ini lingkupnya sangat luas. Meliputi beragam pola laku uang yang diatur dalam kebijakan pemerintah. Di dalam kancah ekonomi makro, Boediono (1982) menulis, “kebijakan moneter adalah tindakan pemerintah (atau bank sentral) untuk mempengaruhi situasi makro yang dilaksanakan *melalui pasar uang*”.<sup>4</sup> Secara khusus, kebijakan moneter merupakan tindakan makro pemerintah guna mempengaruhi proses penciptaan uang, juga jumlah uang yang

---

<sup>2</sup> Suyadi Prawirosentono, *Riset Operasi dan Ekonofisika* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hlm. 183.

<sup>3</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).

<sup>4</sup> Boediono, *Ekonomi Makro* (Yogyakarta: BPFE, 1982), hlm. 96.

beredar. Perilaku uang tersebut kemudian coba dirumuskan dalam model moneter gas ideal.

Pada tahun 2013, Rachmad Resmiyanto lewat tesisnya di UGM berjudul *Model Moneter Gas Ideal: Keruntuhan Sistem Moneter Saat Ini dan Jalan Keluarnya*, yang pada tahun 2015 dijadikan buku berjudul *Ilusi Ekonomi Modern: Apa yang Sesungguhnya Terjadi dengan Uang Kita* (Penerbit Periuk Yogyakarta) menemukan sebuah teori yang ia beri nama “Teori Moneter Mazhab Yogya”. Dalam teori itu, Resmiyanto merumuskan model moneter dengan metode kias atau analogi menggunakan teori gas ideal. Persamaan model moneter gas ideal dirumuskan  $PV^n = C$  (konstan).  $P$  yang dalam fisika menyimbolkan tekanan, dalam ekonomi menunjukkan daya beli uang.  $V$  yang dalam fisika berarti volume dalam ekonomi dianalogikan jumlah uang yang beredar.  $T$  dalam fisika kepanjangan dari temperatur (suhu), di dalam ekonomi menyatakan Produk Domestik Bruto (PDB). Dari sinilah ditemukan kelestarian tenaga uang. Yakni keadaan awal sama dengan keadaan akhir.

Model moneter gas ideal dari Resmiyanto tersebut merupakan pengembangan kreativitas, akrobat intelektual, inovasi ijtihad, dan eksperimentasi akademik dari model gas ideal yang dirumuskan fisikawan-fisikawan sebelumnya. Beberapa di antaranya, yakni Saslow (1999), Dragulescu & Yakovenko (2000), Chakrabarti & Chatterjee (2003), Ferrero (2004), Aleksiejuk & Holyst (2001), V.Z. Nuri (2002), dan John Bryant (2012). Para tokoh tersebut menggunakan teori-teori termodinamika khususnya tentang gas ideal untuk menelisik, mengurai, dan menganalisis distribusi uang dalam ekonomi. Masing-masing menemukan hasil dan kesimpulannya yang berbeda-beda. Kelebihan dari penelitian Resmiyanto adalah

dapat menjelaskan terjadinya ketimpangan dalam distribusi dan dapat menjawab mengapa kebangkrutan dalam sistem moneter terjadi. Hasilnya mencengangkan, ternyata lebih dari 90% kekayaan moneter suatu negara dikuasai oleh perbankan dan sisanya milik masyarakat di luar perbankan.

Saat ini, FRB merupakan sebuah sistem finansial yang digunakan hampir di seluruh dunia, dengan bank sebagai aktor utamanya.<sup>5</sup> Sistem ini yang menjadi biang kerok permasalahan. FRB menciptakan imajinasi uang yang “seolah ada”, tapi “tidak ada”. Belum lagi sistem bunga perbankan, yang rentan dengan riba.

Satu hal yang pasti, uang tidak benar-benar diciptakan secara legal. FRB yang diterapkan dalam sistem moneter di hampir seluruh dunia memiliki kecacatan sistemik atau bisa dikatakan sebagai sistem perbudakan modern dengan setidaknya ada tiga alasan:<sup>6</sup>

1. Uang diciptakan berdasarkan utang: bagaimana perasaan seseorang yang memiliki utang? Jawabannya pasti tidak tenang dan selamanya akan berpikiran, bagaimana cara untuk melunasinya. Ini sejalan dengan apa yang dikatakan John Adams (1735 – 1826), “ada dua cara untuk menaklukan dan memperbudak suatu bangsa. Satu dengan pedang, lainnya dengan utang.” Tak khayal jika perbudakan sekarang ini lebih banyak daripada sebelum-sebelumnya.

---

<sup>5</sup> Merujuk pada cerita “Fabian”, ia adalah tokoh utama dalam cerita fiksi Larry Hannigan (1971) berjudul *Saya Menginginkan Seluruh Dunia Plus 5%*. Secara keseluruhan, cerita itu berkisah tentang sistem finansial yang terjadi di dunia. Dari barter hingga *Fractional Reserve Banking* (Perbankan Cadangan Terbatas). Lihat terjemahan cerita tersebut dalam Bab 1 buku *Masa Lalu Uang dan Masa Depan Uang*, terj. Alwie (Penerbit Pustaka Pohon Bodhi, Oktober 2007), hlm. 5–40.

<sup>6</sup> *Zeitgeist: Addendum*, produced by Peter Joseph (October 2008) retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=HbvCxMfcKv4>, MP4, 2:03:07 mins.

2. FRB membebani utang dengan bunga yang sejatinya tidak ada, tidak bisa dibayar, sehingga tidak bisa dibayar kembali. Implikasi dari hal ini sangat jelas, sistem komersil menciptakan para budak upah yang setiap hari bekerja dan berpacu pada roda tikus, bersama dengan jutaan manusia lainnya di seluruh dunia. Hanya para elit-elit yang berkuasa yang diuntungkan. Lalu pernyataan absurd bisa dibuat pula, bahwa sebenarnya kita bukan bekerja untuk diri sendiri atau keluarga kita, tapi kita bekerja untuk bank.
3. Uang diciptakan dari, oleh, dan untuk bank. Bank adalah juragan sejati bersama dengan oligarki perusahaan dan pemerintah yang mereka dukung. Bank menciptakan tipuan paling jenius dengan membuat para budaknya seolah melakukan apapun sesuai hasratnya sendiri. Jika perbudakan tradisional membutuhkan sel dan memaksa mereka bekerja keras, maka perbudakan ala bank adalah membiarkan budaknya memilih selnya sendiri dan bekerja sesuai hasratnya sendiri. Ini merupakan kejahatan manipulasi sosial; perang tak terlihat melawan populasi dunia.

Ada sebuah kejadian di tahun 1969, seorang nasabah bernama Jerome Daly berani menantang bank yang menyita rumahnya, yang pembelian rumah itu, Daly mendapatkan uangnya dari bank. Daly lalu melakukan upaya konsiderasi. Daly menjelaskan bahwa, apa yang dilakukan bank yakni menerima catatan perjanjian sebagai alat tukar kredit. Uang yang dimiliki bank tidak berasal dari aset yang ada, tapi mereka seenaknya saja mengeluarkan kertas berserta nilainya yang disebut uang atau cek. Daly kukuh berkeyakinan bahwa konsiderasi hukum harus ada dan dipakai untuk menyelesaikan persoalan ini. Bahkan dalam naskah gugatannya, Daly menambahkan kata yang begitu puitis, “...only God can created something

*value out of nothing*” (hanya Tuhan yang dapat menciptakan sesuatu dari yang tidak ada). Pengadilan menyatakan bahwa ketika bank memberlakukan sistem uang yang diberikan kepada nasabah terbuat dari sesuatu yang tidak ada, berarti pula *form* persetujuan yang dibuat tidak memiliki legitimasi. Kontrak bisa dikatakan tidak valid. Perjuangan Daly pun tidak sia-sia, dia akhirnya mendapatkan rumahnya lagi.<sup>7</sup>

Fenomena inilah yang mendorong dilakukan penelitian tentang kebohongan perbankan tersebut. Perilaku tersebut identik dengan riba yang merugikan masyarakat. Riba secara singkat diartikan sebagai tindakan memberikan bunga; atau melipatgandakan uang pokok yang merugikan orang lain. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S. An Nisaa’: 161.

وَأَخَذَهُمُ الرَّبُّ وَقَدْ نُهِوا عَنْهُ وَأَكْلِهِمْ أَمْوَالَ النَّاسِ بِالْبَاطِلِ وَأَعْتَدْنَا لِلْكَافِرِينَ مِنْهُمْ عَذَابًا أَلِيمًا (١٦١)

**Artinya:** *Dan atas tindakan mereka mengambil bunga padahal sudah dilarang, dan perilaku mereka menyalahgunakan hak milik orang lain, Kami telah menyiapkan bagi mereka yang enggan untuk beriman siksaan yang pedih.*<sup>8</sup>

Terkait ayat tersebut, menjelaskan bahwa riba dilarang, karena riba merupakan tindakan mengambil hak milik orang lain. Hal ini pun didukung oleh hadis dari Abu Hurairah, Nabi Muhammad SAW bersabda: “*Riba mengandung tujuh segmen, yang paling serius bahwa perbuatan riba sama dengan kesediaan*

---

<sup>7</sup> Zeitgeist: Addendum, *ibid*.

<sup>8</sup> M. Umer Chapra, *Al Qur'an Menuju Sistem Moneter yang Adil* (Yogyakarta: Penerbit Dana Bhakti Yasa, 1997), hlm. 214.

*seseorang untuk berzina dengan ibunya sendiri*”. (Ibn Majah. Kitab al Tijarat, Bab al al [sic!] taqhlizifi al riba, dalam Chapra).<sup>9</sup>

Fractional Reserve Banking diawali pada abad 16 dan 17 Masehi di Inggris lewat para tukang emas.<sup>10</sup> Kemudian di tahun 1694, Bank of England (BoE) berdiri. Inggris yang saat itu berperang dengan Prancis mengalami kesulitan finansial. Raja William akhirnya meminjam 1,2 juta pound pada para tukang emas dengan bunga sebesar 8%—padahal bunga yang merupakan riba tersebut dilarang dalam Magna Carta dan pelakunya dijatuhi hukuman mati. Para tukang emas memaksa Raja William memberikan hak kartel, yaitu “hak untuk menciptakan kredit”. Suatu pola melipatgandakan kuitansi emas di luar jumlah emas yang sebenarnya ada. Pola tersebut juga dipakai BoE untuk melipatgandakan uang di luar jumlah uang yang sebenarnya ada. Diterapkan pada tahun 1694 lewat bankir sekaligus pendiri BoE, William Petterson. Saat ini, sistem pelipatgandaan tersebut dinamakan FRB. Sistem yang dapat menghancurkan negara hanya lewat perbankan yang dimiliki oleh negara tersebut, terlebih lewat ulah jahat inflasi dan krisis moneter.

UK menjadi kajian yang menarik dikarenakan juga dikenal sebagai salah satu negara maju dengan ekonomi terbesar keenam di dunia dilihat dari PDB nominalnya dan ekonomi terbesar di Eropa setelah Jerman dan Prancis. UK juga menjadi negara industri pertama. Menguasai dunia pada abad ke-19 dan awal abad ke-20 dengan jejak-jejak penjelajahan dan penemuan. Sampai saat ini tetap menjadi negara yang berpengaruh di bidang ekonomi, politik, pendidikan, dan sains.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, hlm. 218.

<sup>10</sup> Lihat cerita Larry Hannigan: *Saya Menginginkan Seluruh Dunia Plus 5%*.

<sup>11</sup> Diakses dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Britania\\_Raya](https://id.wikipedia.org/wiki/Britania_Raya), pada tanggal 12 Maret 2018, 15.40 WIB.

Meski begitu, berdasarkan pada referendum tanggal 23 Juni 2016, kebijakan UK yang memutuskan hengkang dari Uni Eropa (Brexit) mengakibatkan inflasi yang cepat dan menurunnya nilai mata uang pound sterling. Peran negara untuk mempertahankan aset dan kebijakan kesejahteraan sosial juga berlaku. Usaha tersebut salah satunya dilakukan oleh Perdana Menteri Theresa May untuk meninggalkan pasar Eropa dan memulai era perdagangan yang baru. Tak pelak, pemerintahan UK melalui BoE sebisa mungkin mendukung sektor-sektor pertumbuhan dan mengekang laju inflasi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan mengganjal yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian skripsi ini, yaitu:

1. Bagaimana perumusan pola moneter di UK berdasarkan model moneter gas ideal?
2. Apa makna dari hasil perumusan model moneter gas ideal tersebut?

### **1.3. Batasan Penelitian**

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode pendekatan yang digunakan untuk membaca pola moneter tersebut adalah dengan menggunakan model moneter gas ideal (Teori Moneter Mazhab Jogja).
2. Data pokok moneter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: jumlah uang yang beredar, indeks harga konsumen, dan *Gross Domestic Product* di UK dari tahun 1983 s.d. 2016 (34 tahun). Data diambil dari Federal

Reserve Economic Data (FRED) yang menyajikan data tersebut secara terbuka dan lengkap.

3. Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pemodelan adalah *software* Gnuplot.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memperoleh perumusan pola moneter yang terjadi di UK berdasarkan model moneter gas ideal.
2. Menguraikan makna hasil perumusan model moneter gas ideal tersebut.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Keseluruhan proses dan hasil penelitian akan membongkar praktik ekonomi ribawi dalam dunia moneter di UK melalui model moneter gas ideal. Membuktikan bagaimana uang rakyat di UK telah dicuri secara masif oleh perbankan. Manfaat praktisnya: memberi uraian dan wacana tandingan kepada pemerintah dan rakyat UK tentang pola moneter yang terjadi dari sudut pandang ekonofisika. Juga beberapa tawaran alternatif untuk keluar dari sistem pemiskinan struktural tersebut.

#### **1.6. Tinjauan Pustaka**

Sepanjang pengetahuan penulis, belum banyak peneliti Indonesia yang mengkaji tentang ekonofisika umumnya, dan menggunakan pendekatan gas ideal khususnya—entah di beberapa tahun mendatang. Beberapa sumber yang penulis gunakan, yaitu:

*Pertama*, sumber-sumber primer, meliputi buku-buku ekonomi arus utama. Dari buku *Teori Makro Ekonomi* karya N. Gregory Mankiw; buku *Apa yang Dilakukan Pemerintah Terhadap Uang Kita?* Oleh Murray N. Rothbard; buku *Uang dan Perbankan* karya Dudley G. Lockett, buku *Al Qur'an: Menuju Sistem Moneter yang Adil* karya Umer Chapra. Juga buku ekonofisika karya Rachmad Resmiyanto berjudul *Ilusi Ekonomi Modern: Apa yang Sesungguhnya Terjadi dengan Uang Kita*. Pisau analisa utama dalam menelaah hasil data yang didapatkan melalui sudut pandang ekonofisika.

*Kedua*, sumber-sumber sekunder, meliputi penelitian ekonofisika yang menggunakan pendekatan gas ideal, beberapa meliputi: Penelitian yang dilakukan oleh V.Z. Nuri (2002) dalam tulisannya berjudul *Fractional Reserve Banking as Economic Parasitism: A Scientific, Mathematical & Historical Expose, Critique, and Manifesto*, mempunyai persamaan yaitu sama-sama menggunakan model gas ideal untuk membuktikan bahwa sistem Fractional Reserve Banking merupakan parasit perekonomian yang dilakukan oleh kartel perbankan.

Juga penelitian yang dilakukan oleh John Bryant (2010) dalam tulisannya berjudul *A Thermodynamic Approach to Monetary Economics – A Revision and Application to the UK Economy 1969 – 2006 and the USA Economy 1966 – 2006* dan Chakrabarti & Chatterjee (2013) dalam penelitiannya *Ideal Gas-Like Distributions in Economics: Effects of Saving Propensity* mempunyai persamaan dengan penelitian penulis, yaitu sama-sama menggunakan model gas ideal untuk menjelaskan perilaku uang dan perekonomian, meski kias gas ideal yang dipakai padanannya berbeda dengan skripsi ini.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Resmiyanto (2014) dalam sebuah jurnal (JRKPF UAD Vol. I No. I April 2014) dengan tulisan berjudul *Perumusan Model Moneter Berdasarkan Perilaku Gas Ideal* memiliki banyak persamaan. Dari model persamaan ekonomi yang sama, hingga analogi dalam fisika  $PV^n = C$ , berikut dengan turunan-turunan perumusan yang dijelaskan oleh Resmiyanto dalam bukunya berjudul *Ilusi Ekonomi Modern: Apa yang Sesungguhnya Terjadi dengan Uang Kita*. Perbedaannya, jika dalam penelitian Resmiyanto tersebut meneliti dua negara, yakni Indonesia dan Amerika Serikat, maka dalam penelitian skripsi ini meneliti negara UK yang memiliki pola moneter, data, fenomena, dan kondisi perekonomian berbeda.

**Tabel 2.1** Penelitian yang relevan

| Peneliti                               | V.Z. Nuri<br>(2002)                                                                                                                   | John Bryant<br>(2012)                                                                                                                            | Chakrabarti &<br>Chatterjee<br>(2013)                                          | Resmiyanto<br>(2014)                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul                                  | <i>Fractional Reserve Banking as Economic Parasitism: A Scientific, Mathematical &amp; Historical Expose, Critique, and Manifesto</i> | <i>A Thermodynamic Approach to Monetary Economics – A Revision and Application to the UK Economy 1969 – 2006 and the USA Economy 1966 – 2006</i> | <i>Ideal Gas-Like Distributions in Economics: Effects of Saving Propensity</i> | Perumusan Model Moneter Berdasarkan Perilaku Gas Ideal (JRKPF UAD Vol. I No. I April 2014) |
| Model Berangkat dari persamaan ekonomi | <i>Gas ideal</i><br>Irving Fisher<br>$m.v = p.y$                                                                                      | <i>Gas ideal</i><br>Irving Fisher<br>$p.y = m.v$                                                                                                 | <i>Gas ideal</i><br>Pelaku ekonomi = molekul gas                               | <i>Gas ideal</i><br>Konsep barter:<br>Uang x daya beli = barang                            |
| Analogi dalam fisika                   | $PV = NRT$                                                                                                                            | $PV = NkT$                                                                                                                                       | $P(m)$<br>$= \left(\frac{1}{T}\right) \exp\left(-\frac{m}{T}\right)$           | $VP = T$                                                                                   |
| Hasil                                  | Dari persamaan fisika tersebut, Nuri                                                                                                  | Harga dikali <i>output</i> total perekonomian                                                                                                    | Distribusi Gibbs<br>Distribusi kekayaan menyerupai                             | Stok uang suatu negara setara dengan jumlah                                                |

| Peneliti | V.Z. Nuri<br>(2002)                                                               | John Bryant<br>(2012)                                                                                             | Chakrabarti &<br>Chatterjee<br>(2013) | Resmiyanto<br>(2014) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
|          | menjelaskan FRB merupakan sistem parasit yang dikembangkan oleh kartel perbankan. | sama dengan jumlah instrumen mata uang dalam peredaran, dikali nominal uang yang berlaku, dikali perputaran uang. | Gibbs untuk $\lambda = 0$ .           | barang yang beredar. |

### 1.7. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah penelitian teoritik. Sumber teori tak hanya dari buku yang sifatnya cetak, tapi juga laman-laman daring yang relevan dengan tema. Baik itu jurnal, penelitian yang berbentuk PDF, maupun data-data moneter dari laman resmi pemerintahan UK dan laman keuangan dunia yang terkait. Dalam analisis datanya menggunakan metode analogi, deskriptif analitis, dan interpretatif. Analogi yaitu dengan kias, penelitian ini dilakukan dengan asumsi bahwa fenomena moneter yang ada dalam ekonomi memiliki kesamaan dengan model yang ada dalam gas ideal. Deskriptif analitis yaitu data moneter dikumpulkan, dirumuskan persamaannya, dijelaskan artinya, kemudian dianalisis makna dalam kenyataannya. Interpretatif, yaitu dengan mendalami data yang terkumpul, lalu menginterpretasikan maksud yang telah dijelaskan pemikir dalam teori-teorinya.

Menceritakan proses penggarapan skripsi ini, awalnya penulis berkonsultasi terlebih dahulu dengan pembimbing Rachmad Resmiyanto, mengenai celah masalah ekonofisika. Didapatlah rumusan masalah: apakah model moneter gas ideal yang dirumuskan  $PV^n = C$  berlaku juga untuk negara-negara lainnya selain

Indonesia dan USA? Lalu dipilihlah negara United Kingdom sebagai objek penelitian. Sebagai salah satu potret negara yang berpengaruh di dunia.

Setelah objek didapatkan, penulis mengkaji terlebih dahulu buku-buku tentang ekonomi arus utama dari para pemikir. Seperti Mankiw (2000), Rothbard (2007), Boediono (1982), Luckett (1994), dan Chapra (1997). Setelah memahami dari ranah ekonomi, lalu penulis mengkaji dari ranah ekonofisika lewat buku *Ilusi Ekonomi Modern: Apa yang Sesungguhnya Terjadi dengan Uang Kita* (Resmiyanto, 2015). Juga membuka ulang konsep-konsep gas ideal dari penelitian-penelitian ekonofisika yang sealiran dengan penelitian penulis, di antaranya ditulis oleh V. Z. Nuri (2012), Chakrabarti & Chatterjee (2013), dan John Bryant (2014).

Teori moneter gas ideal berangkat dari barter. Di dalam sistem barter, tiap barang memiliki nisbah ketika ditukar dengan barang lainnya. Nisbah dalam barter ini juga berlaku untuk uang. Di dalam proses moneter gas ideal, proses moneter yang terjadi di suatu negara merupakan proses politropik, dengan persamaan:

$$PV^n = C. \quad (1.1)$$

Untuk gas ideal dinyatakan dalam persamaan:

$$PV = NRT. \quad (1.2)$$

Persamaan ini bermakna: uang yang beredar analog dengan volume gas ( $V$ ), barang dan jasa yang dihasilkan analog dengan temperatur ( $T$ ), dan kekuatan uang atau daya belinya analog dengan tekanan gas ( $P$ ). Untuk  $NR$ , karena variabel tersebut merupakan hasil dari percobaan, untuk sementara waktu ditiadakan. Sehingga persamaannya menjadi:

$$PV = T \quad (1.3)$$

$$P \text{ (tanpa satuan)} \times V \text{ (satuan uang)} = T \text{ (satuan uang)} \quad (1.4)$$

Daya beli ( $P$ ) merupakan suatu indeks. Didapat dari persamaan

$$P = \frac{1}{IHK}. \quad (1.5)$$

Persamaan  $\frac{1}{IHK}$ , tak memiliki satuan. Langkah selanjutnya yaitu dengan mencari data-data moneter dan yang berkaitan dengan moneter di UK, yaitu: Data M2, Indeks Harga Konsumen (IHK), dan Produk Domestik Produk di UK selama rentang 34 tahun (1983–2016); data nilai inflasi di UK; juga pola distribusi kekayaan di UK lewat subjek-subjek masyarakat di sana. Data-data yang telah didapatkan akan disimulasikan dengan perangkat lunak Gnuplot, untuk mendapatkan persamaan moneternya.

Premis yang dihasilkan adalah sistem moneter di UK yang dirumuskan dan didapatkan dalam penelitian ini dianggap memiliki ketimpangan yang tak setara antara tenaga uang yang dimiliki bank dan yang dimiliki rakyat. Secara praktisnya membongkar praktik-praktik sistem moneter ribawi yang ada di UK.

Hasilnya tidak memberi solusi secara langsung bagi persolan besar yang sebenarnya terjadi, tapi menjadi bagian usaha pemecahan atas permasalahan moneter yang terjadi di UK, khususnya yang berhubungan dengan uang dari perspektif ekonofisika. Baik itu inflasi, deflasi, maupun distribusi kekayaan. Harapannya bisa menawarkan diskursus pemecahan moneter alternatif bagi UK khususnya.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian juga pembahasan pada bab-bab sebelumnya, juga berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka penulis dapat menarik beberapa simpulan:

Persamaan moneter yang didapat di United Kingdom (UK) dalam rentang waktu tertentu dapat dirumuskan  $PV^{0,38} = 0,14$ , dengan nilai  $n = 0,38$  dan  $C = 0,14$ . Untuk nilai  $GWM = 0,0842$ , pola yang dihasilkan dirumuskan  $P_f V_t^n = 0,97 P_i V_i^n$  di mana sumber kekayaan ini dikuasai oleh bank dan  $P_i V_t^n = 0,39 P_i V_i^n$  yang ini dikuasai oleh rakyat. Persamaan tersebut memiliki makna 97% kekayaan dikuasai perbankan dan hanya 39% dikuasai rakyat. Hal ini menunjukkan proporsi penguasaan tenaga-uang antara kartel perbankan dan rakyat menunjukkan ketimpangan yang tidak setara.

Untuk variabel moneter lainnya, seperti inflasi dirumuskan  $P_2 = 0,39 P_1$ . Dari persamaan ini menunjukkan dalam 34 tahun, daya beli uang berkurang sebesar 39 %. Dari persamaan  $PV^{0,38} = 0,14$ , juga dapat diketahui jika di UK tidak pernah mengalami deflasi; sebab nilai  $n = 0,38 < 1$ , menjadikan  $V_2 > V_1$ , sehingga  $P_2 < P_1$ . Pertumbuhan ekonomi di UK dapat dirumuskan pula  $T_f = T_i e^{0,04t}$ . Berdasarkan persamaan tersebut, pertumbuhan di UK naik secara eksponensial sebesar 4%. Meski begitu, UK juga tidak lepas dari jeratan hutang yang dirumuskan  $V_f = 968,82 V_i$ .

## 6.2. Saran

Penulis menyadari skripsi ini masih membutuhkan banyak kritik, saran, dan pengembangan lebih lanjut. Sifat penelitian ini pun belum bisa dikatakan mengupas tuntas. Di keseluruhan konsep, penelitian ini belum bisa merefleksikan sepenuhnya “pola moneter di UK”; melihat begitu banyaknya variabel ekonomi tentang keuangan, baik secara makro maupun mikro. Beberapa kendala yang penulis jumpai juga, yakni karena ini di UK, penulis tertatih-tatih dalam memahami bahasa khusus dalam bahasa Inggris terkait konsep dan data yang ada, sedikitnya literatur terkait ekonofisika yang relevan, dan kurangnya pengetahuan dan ketelitian penulis dalam mengeksplorasi tema.

Sebab dari itu, untuk pengembangan lebih lanjut dari skripsi ini, saran-saran yang dapat penulis berikan di antaranya:

- (1) Menggali lebih banyak variabel moneter yang relevan agar semakin holistik.
  - (2) Peluang peninjauan ulang sistem moneter dunia perlu direspon oleh para ekonom dan pembuat kebijakan. Respon yang diberikan adalah usaha untuk menghapus sistem pemiskinan struktural keuangan yang berlangsung secara masif, hegemonik, dan sistemik ini.
  - (3) Segenap pimpinan negara perlu mendukung implementasi pola moneter yang berbasis keadilan melalui kebijakan-kebijakan yang diturunkan.
  - (4) Kita juga mesti memikirkan agenda global berupa digitalisasi data.
- Mengutip Alec Ross: *land was a raw material of the agricultural age.*

*Iron was the raw material of the industrial age. Data is the raw material of the information age (The Industries of The Future, 2016).*

Di masa sekarang ini, dalam keuangan orang tak lagi sekedar memerlukan ATM, tetapi juga PIN yang berupa kode-kode. Berkembangnya teknologi semisal *financial technology (fintech)*, juga mempengaruhi alur moneter secara umum Hal itu perlu ditinjau juga.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alwie (terj.). 2007. *Masa Lalu Uang dan Masa Depan Uang*. Tanpa kota: Penerbit Pustaka Pohon Bodhi.
- Aziz, Jamal Abdul. 2014. “*Ekonomi Islam Minus Pengharaman Bunga: Studi Atas Pemikiran Sjafruddin Prawiranegara (1911–1989)*”, Termaktub dalam Proceeeding AICIS XI, buku 2, kerjasama Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kemeterian Agama RI dengan STAIN Samarinda.
- Baudrillard, Jean P. 2004. *Masyarakat Konsumsi*, terj. Wahyunto. Yogyakarta: Kreasi Wacana.
- Boediono. 1982. *Ekonomi Makro*. Yogyakarta: BPFE.
- Bryant, John. 2010. *A Thermodynamic Approach to Monetary Economics. A Revision. An application to the UK Economy 1969-2006 and the USA Economy 1966-2006*. Working Papers ten5a2010, Economic Consultancy, Vocat International.
- Chakrabarti dan Chatterjee. 2013. *Ideal Gas-Like Distributions in Economics: Effects of Saving Propensity*. <https://arxiv.org/pdf/cond-mat/0302147.pdf>
- Chapra, M. Umer. 1997. *Al Qur'an Menuju Sistem Moneter yang Adil*, terj. Lukman Hakim. Yogyakarta: Penerbit Dana Bhakti Yasa.
- Clinton, Kevin. 1997. *Implementation of Monetary Policy in a Regime with Zero Reserve Requirement*. Diterbitkan oleh Bank of Canada.
- Ferguson, Niall. 2008. *The Ascent of Money: A Financial History of the World*. London: Penguin Group.
- Fioramonti, Lorenzo. 2017. *Problem Produk Domestik Bruto: Sejarah dan Realitas Politik di Balik Angka Pertumbuhan Ekonomi*. Terj. Lisa Soerjadinata. Tangerang Selatan: Marjin Kiri.
- Gangopadhyay, Kausik. 2013. *Interview with Eugene H. Stanley*. Diterbitkan di “IIM Kozhikode Society & Management Review”, Sage publication (USA), Vol. 2 Issue 2 (July).
- Glyn, Davies. 2002. *A History of Money: From Ancient Times to the Present Day*. Cardiff: Univerity of Wales Press.
- Harari, Yuval Noah. 2017. *Sapiens: Sejarah Ringkas Umat Manusia dari Zaman Batu Hingga Perkiraan Kepunahannya*, terj. Yanto Musthofa. Jakarta: PT Pustaka Alvabet.

- Luckett, Dudley G. 1994. *Uang dan Perbankan*, edisi ke-2, terj. Paul C. Rosyadi. Jakarta: Erlangga.
- Mankiw, N Gregory. 2000. *Teori Makroekonomi*. edisi ke-4, terj. Imam Nurmawan. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Nuri, VZ. 2002. *Fractional Reserve Banking as Economic Parasitism: A Scientific, Mathematical & Historical Expose, Critique, and Manifesto*. <https://empslocal.ex.ac.uk/people/staff/mrwatkin/nuri.pdf>
- Sutaryono, Paul. *Menangkis Isu "Rush Money"*, *Kompas*, 21 Januari 2017.
- Partadiredja, Ace. 1983. *Pengantar Ekonomika*, edisi ke-3, cetakan ke-2, Yogyakarta: Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada.
- Perkins, John. 2005. *Pengakuan Seorang Ekonom Perusak*, terj. Herman Tirtaatmaja dan Dwi Karyani. Jakarta: Penerbit Abdi Tandır.
- Prastowo, Justinus. 2014. *Ekonomi Insani: Kritik Karl Polanyi terhadap Sistem Pasar Bebas*. Tengerang Selatan: Marjin Kiri.
- Prawirosentono, Suyadi. 2005. *Riset Operasi dan Ekonofisika*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Priambodo, Yanuar. 2012. *Kepentingan Ekonomi Politik Inggris dalam Menerapkan Sistem Ekonomi dan Keuangan Islam (2004-2010)*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Indonesia: Depok.
- Resmiyanto, Rachmad. 2014. *Perumusan Model Moneter Berdasarkan Perilaku Gas Ideal*. JRKPF UAD Vol I No I April 2014
- \_\_\_\_\_. 2015. *Ilusi Ekonomi Modern: Apa yang Sebenarnya Terjadi dengan Uang Kita*. Yogyakarta: Penerbit Periuk.
- Rothbard, Murray N. 2007. *Apa yang Dilakukan Pemerintah Terhadap Uang Kita*, terj. Sukasah Syahdan. Jakarta: Penerbit Granit.
- Saeed, Abdullah. 2004. *Menyoal Bank Syariah: Kritik atas Interpretasi Bunga Bank Kaum Neo-Revivalis*, terj. Arif Maftuhin. Jakarta: Paramadina.
- Simmel, Georg. 2005. *The Philosophy of Money (Third Enlarge Edition)*. London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Suryajaya, Martin. 2013. *Asal-Usul Kekayaan*. Yogyakarta: Resist Book.
- Topatimasang, Roem (ed). 1999. *Utang Itu Utang*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Untoro, Nur. Modul Termodinamika Semester 3 Prodi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Tanpa tahun.

### **Laman Internet**

Cynic, <http://cynic.me>

I News The Essential Daily Briefing, <https://inews.co.uk/news/these-are-the-10-richest-people-in-the-uk/>

Economics Help, <https://www.economicshelp.org/blog/3028/economics/interest-payments-on-uk-debt/>

Federal Reserve of Economic Data (FRED).  
<https://fred.stlouisfed.org/series/MSM2UKQ#0>  
<https://fred.stlouisfed.org/series/GBRCPIALLMINMEI#0>  
<https://fred.stlouisfed.org/series/MKTGDPGBA646NWDB#0>  
<https://fred.stlouisfed.org/series/DEBTTLGBA188A>

*The New Rules of The World*., produced by Carlton Television (18 July 2001)  
retrieved from: [https://www.youtube.com/watch?v=B\\_Hs36t5fRM](https://www.youtube.com/watch?v=B_Hs36t5fRM), MP4,  
54:23 mins.

The Money Converter, <https://themoneyconverter.com/GBP/USD.aspx>.

Valuta FX Pengonversi Mata Uang Online, <https://id.valutafx.com/GBP-IDR.htm>

Wikipedia Ensiklopedi Bebas,  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Britania\\_Raya](https://id.wikipedia.org/wiki/Britania_Raya)  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Deflation>

World Bank,  
<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2015&locations=GB&start=2004&view=chart>

*Zeitgeist: Addendum*, prooduced by Peter Joseph (October 2008) retrieved from:,  
<https://www.youtube.com/watch?v=HbvCxMfcKv4>, M4, 2:03:07 mins.

## RIWAYAT HIDUP

**Isma Swastiningrum**, lahir di Blora, 21 Maret 1993. Riang, dinamis, dan progresif. Mencintai dunia tulis menulis, literasi, jurnanisme, filsafat, sastra, seni, teori kritis, dan wacana-wacana pinggiran. Moto hidupnya seperti kutipan Lenin yang ditulis di ruang-ruang kelas Rusia sejak 1922: ***Belajar! Belajar! Belajar!***



Riwayat pendidikan tidak pernah TK, tapi langsung SD di sebuah SD kecil, SDN Karangboyo 5 Cepu (1999-2005). Lalu karir pendidikannya berlanjut ke SMPN 2 Cepu (2005-2008) dan SMAN 1 Cepu (2008-2011). Pasca SMA berhenti dua tahun, karena niat yang tinggi akan pendidikan, melanjutkan kuliah di UIN Sunan Kalijaga Jurusan Fisika. Saat menjadi mahasiswa aktif di LPM Arena (Pemimpin Redaksi 2016/2017), Sanggar Nuun, Keluarga Mahasiswa Pecinta Demokrasi (KMPD), Front Perjuangan Pemuda Indonesia (FPPI) Yogyakarta, Komunitas Sastra “Garis Miring”, Geophysics Study Club, dan Hima-Fisika.

Beberapa publikasi, di antaranya esai berjudul *Menuju Jalan Persma Alternatif* di buku antologi *Merawat Ingatan, Merepresentasikan Tindakan* (2018) oleh LPM Arena; esai *Meme: Manusia Agen Peniru* di buku antologi *Grasak Grusuk Media Sosial* (2017) oleh LPM Institut Jakarta; esai *Seni yang Memungguni Orang Miskin* di buku antologi *JEJAK: Seni dan Pernak Pernik Dunia Nyata* (2017) oleh Indonesian Visual Art Archive (IVAA); dan kumpulan antologi resensi *RIUH. Pesta Pora Chaos*. (2017) dibukukan dan diunggah di blog pribadi [pilea-eureka.blogspot.co.id](http://pilea-eureka.blogspot.co.id). Penulis dapat dihubungi via e-mail: [isma.swastiningrum@gmail.com](mailto:isma.swastiningrum@gmail.com) dan media sosial Fesbuk/Instagram: Isma Swastiningrum/@ideopraksis.