

Penggunaan Probabilitas dan Statistika dalam Perjudian Modern

Andreas Andhika Setiawan (18209016)
Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
18209016@std.stei.itb.ac.id

Abstrak—Hidup ini dipenuhi dengan berbagai kejadian. Beberapa dari kita mungkin berpikir bahwa semuanya itu adalah takdir, dan kita tidak dapat mengetahui apakah yang akan terjadi dengan hari esok. Ternyata apabila kita telusuri lebih dalam lagi, suatu kejadian memiliki pola. Dengan melihat pola tersebut kita dapat menduga kejadian apa yang akan terjadi berikutnya, inilah yang dinamakan peluang, atau bisa disebut juga probabilitas. Data-data berupa peluang kejadian tersebut dapat kita kumpulkan dan dapat kita simpulkan menggunakan ilmu statistika.

Apabila kita buka dompet kita, mengambil beberapa uang koin, melemparnya, dan menebak apakah angka atau gambar yang menghadap ke wajah anda, sudah merupakan praktek dari ilmu peluang. Begitu pula dengan perjudian, dengan menggunakan dadu, kartu, rolet, dan alat-alat lainnya, merupakan praktek dari ilmu peluang. Beberapa orang hanya mengandalkan keberuntungan untuk menang. Tetapi apabila kita memahami teori peluang dan statistika lebih lanjut, kita tidak hanya mengandalkan keberuntungan, tetapi juga otak kita untuk berpikir.

Kata Kunci—Probabilitas, Statistika, Teori, Perjudian

I. ISI

Apakah yang anda pikirkan apabila anda mendengar nama-nama kota seperti Las Vegas, Makau, atau mungkin Monte Carlo? Pasti kita semua berpendapat sama yaitu kasino. Kasino merupakan sebuah pusat arena perjudian dimana mungkin banyak orang mempertaruhkan segalanya bahkan nyawa sekalipun.

Seberapa banyak alat perjudian umum yang anda ketahui? Sejauh ini mungkin yang anda ketahui adalah koin, dadu, dan rolet. Pada mulanya semua alat perjudian dibuat dengan menggunakan bahan-bahan dari alam, mungkin papan dari kayu, bola dari besi, koin dari emas, dan lain-lain. Seiring berjalannya waktu dari masa ke masa, sekarang sudah saatnya manusia memasuki suatu era bernama era digital, dimana semuanya menggunakan komputer. Artian kasino pun bergeser, dari sebuah tempat pusat perjudian menjadi sebuah situs pusat perjudian. Hanya dengan koneksi internet maka setiap orang dapat berjudi, tak perlu pergi ke Las Vegas dan kota-kota berkasino lainnya. Mari kita lihat lebih lanjut perkembangan alat-alat perjudian dalam memasuki era digital dan penggunaan teori peluang dan statistika dalam

setiap alat-alat perjudian tersebut.

1.1 Rolet

Rolet adalah sebuah alat perjudian dimana sebuah bola dilempar ke sebuah piring yang berputar dimana terdapat slot-slot bernomor (lihat **Gambar 1.1.1**), agar ketika piring berhenti, bola akan diam di salah satu slot. Sebelum bola dilempar ke piring yang berputar oleh *dealer*, para pemain memasang taruhan pada nomor berapa bola akan diam (lihat **Gambar 1.1.2**).

Perlu anda ketahui, bahwa asal mula rolet digagaskan oleh Blaise Pascal, yang konsepnya ia buat pada abad ke-17, dan rolet pertama diciptakan pada abad ke-18. Sampai saat ini masih ada yang menggunakan cara klasik yaitu *Russian Roulette*, dimana dalam permainan hanya digunakan pistol dan peluru, pistol diputar dan menunjuk salah satu pemain, dan yang ditunjuk akan menembakkan pistol yang berisi 1 peluru ke kepalanya sendiri (lihat **Gambar 1.1.3**). Sudah banyak yang meninggal karena aturan ini. Karena dilihat cara tersebut sangat tidak baik karena sampai mempertaruhkan nyawa, maka ditemukan lah pistol balon, dimana isinya bukan peluru, melainkan semacam jarum, yang apabila ditembakkan akan meledakkan balonnya. Jarum yang ada berjumlah 1 dari 6 tempat yang ada pada pistol, jadi mirip seperti pistol asli (lihat **Gambar 1.1.4**).

Peluang dalam bertaruh dirumuskan sebagai berikut :

$$M[\xi] = \frac{1}{37} \sum_{\omega \in \Omega} \xi(\omega) = \frac{1}{37} \left(\xi(\omega') + \sum_{\omega \neq \omega'} \xi(\omega) \right) = \frac{1}{37} (35 \cdot r - 36 \cdot r) = -\frac{r}{37} \approx -0.027r.$$

Para *hacker* berusaha untuk membuat suatu sistem yang dapat dipercaya, dimana hasil yang kita peroleh adalah sering menang, atau bahkan selalu menang. Salah satu caranya adalah pertama-tama kita memutar rolet tanpa bertaruh. Setelah itu akan keluar angka yang menang. Angka tersebut kita masukkan ke dalam suatu software yang telah dibuat para *hacker*. *Software* tersebut berfungsi untuk menebak angka apa yang keluar sesudah ini apabila angka yang kita masukkan ini muncul, dengan peluang menang yang sangat besar. Misalkan pemenang sebelumnya adalah angka 3, kita input angka 3 tersebut di dalam *software hacker* yang akan menebak angka apa

yang angka muncul apabila sebelumnya muncul angka 3. Jadi guna dari *software* tersebut adalah membaca fungsi random dari rolet tersebut. Untuk melihat videonya, mungkin dapat dilihat di *youtube.com* dengan kata kunci pencarian “roulette cheat” atau “how to win at roulette online”.

1.2 Poker

Poker merupakan salah satu permainan kartu yang terpopuler. Banyak cara bermain dari poker, ada yang terdiri dari 5 kartu dan 7 kartu. Poker yang akan dibahas berikut ini adalah Poker 5 kartu. Pada poker 5 kartu pada awalnya akan dibagikan 5 kartu kepada setiap pemain. Setelah kartu dibagikan maka akan memasuki waktu untuk bertaruh. Kondisi kemenangan dalam permainan ini adalah apabila tinggal satu orang saja yang bertaruh, atau lebih dari satu orang yang dimana pemilik set kartu terbaiklah yang akan menang (lihat **Tabel 1.2.1** untuk melihat peluang kemunculan suatu set).

Permainan poker pun saat ini sudah dapat dimainkan secara online (lihat **Gambar 1.2.2**). Tetapi beberapa orang menganggap poker secara online ini tidak sportif. Ada beberapa casino yang tidak mau mengembalikan uang pemain. Karena pembayaran biasanya menggunakan kartu kredit, hal ini menjadi incaran para pencuri kartu kredit. Ada pula yang bermain secara tim, tanpa diketahui pemain lain. Mereka memberitahukan satu sama lain kartu masing-masing lewat pesan instant (menggunakan *messenger*). Tentu yang memiliki kartu tangan yang tidak bagus akan sesegera mungkin tidak ikut dalam pertarungan. Dengan cara demikian mereka mengurangi resiko untuk kalah. Hal ini akan merugikan pemain-pemain yang bertanding hanya seorang diri., sungguh tidak sportif bukan?

Beberapa perusahaan pembuat poker online memperlihatkan secara terang-terangan kepada publik algoritma untuk mengacak kartu, agar adil bagi setiap pemain. Berikut ini algoritma *shuffle* yang dibuat oleh perusahaan ASF Software :

```
procedure TDeck.Shuffle;
var
ctr: Byte;
tmp: Byte;

random_number: Byte;
begin
{ Fill the deck with unique cards }
for ctr := 1 to 52 do
Card[ctr] := ctr;

{ Generate a new seed based on the system clock }
randomize;

{ Randomly rearrange each card }
for ctr := 1 to 52 do begin
random_number := random(51)+1;
```

```
tmp := card[random_number];
card[random_number] := card[ctr];
card[ctr] := tmp;
end;

CurrentCard := 1;
JustShuffled := True;
end;
```

Borland's implementation of Random()

```
long long RandSeed = ##### ;

unsigned long Random(long max)
{
long long x ;
double i ;
unsigned long final ;
x = 0xffffffff;
x += 1 ;

RandSeed *= ((long long)134775813);
RandSeed += 1 ;
RandSeed = RandSeed % x ;
i = ((double)RandSeed) / (double)0xffffffff ;
final = (long) (max * i) ;

return (unsigned long)final;
}
```

II. KESIMPULAN

Di masa dimana perkembangan teknologi semakin maju, segala hal dapat dibuat secara digital, mungkin bisa mempermudah kita, atau bahkan dapat merugikan kita. Bisa dilihat dari alat-alat perjudian yang telah dibahas, semua orang menggunakan teknologi untuk meraup keuntungan yang sebesar-besarnya, baik itu para penjudi atau bahkan penyelenggaranya.

III. LAMPIRAN



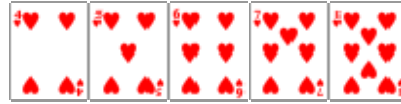
Gambar 1.1.1 – Rolet



Gambar 1.1.2 – Meja Taruhan pada Rolet Online

$$\binom{4}{1}$$

Straight flush (tidak termasuk royal flush)



Frekuensi kemunculan = 36
 Kemungkinan muncul = 0.00139%
 Peluang mendapatkan set ini = 72,192.33 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{10}{1} \binom{4}{1} - \binom{4}{1}$$

Four of a kind



Frekuensi kemunculan = 624
 Kemungkinan muncul = 0.0240%
 Peluang mendapatkan set ini = 4,164 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{13}{1} \binom{12}{1} \binom{4}{1}$$

Full house



Frekuensi kemunculan = 3,744
 Kemungkinan muncul = 0.144%
 Peluang mendapatkan set ini = 693.2 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{13}{1} \binom{4}{3} \binom{12}{1} \binom{4}{2}$$

Flush (tidak termasuk royal flush and straight flush)



Gambar 1.1.3 Russian Roulette dengan pistol



Gambar 1.1.4 Pistol peledak balon

Royal flush

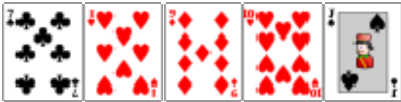


Frekuensi kemunculan = 4
 Kemungkinan muncul = 0.000154%
 Peluang mendapatkan set ini = 649,739 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

Frekuensi kemunculan = 5,108
 Kemungkinan muncul = 0.197%
 Peluang mendapatkan set ini = 507.8 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{13}{5} \binom{4}{1} - \binom{10}{1} \binom{4}{1}$$

Straight (tidak termasuk royal flush and straight flush)



Frekuensi kemunculan = 10,200
 Kemungkinan muncul = 0.392%
 Peluang mendapatkan set ini = 253.8 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{10}{1} \binom{4}{1}^5 - \binom{10}{1} \binom{4}{1}$$

Three of a kind



Frekuensi kemunculan = 54,912
 Kemungkinan muncul = 2.11%
 Peluang mendapatkan set ini = 46.3 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{13}{1} \binom{4}{3} \binom{12}{2} \binom{4}{1}^2$$

Two pair



Frekuensi kemunculan = 123,552
 Kemungkinan muncul = 4.75%
 Peluang mendapatkan set ini = 20.03 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{13}{2} \binom{4}{2}^2 \binom{11}{1} \binom{4}{1}$$

One pair



Frekuensi kemunculan = 1,098,240
 Kemungkinan muncul = 42.3%
 Peluang mendapatkan set ini = 1.36 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\binom{13}{1} \binom{4}{2} \binom{12}{3} \binom{4}{1}^3$$

No pair / High card



Frekuensi kemunculan = 1,302,540
 Kemungkinan muncul = 50.1%
 Peluang mendapatkan set ini = 0.995 : 1
 Ekspresi matematikanya untuk frekuensi kemunculan :

$$\left[\binom{13}{5} - 10 \right] \left[\binom{4}{1}^5 - 4 \right]$$

Total 2,598,960 100% 1:1 $\binom{52}{5}$
Tabel 1.2.1 Tabel peluang munculnya set poker



Gambar 1.2.2 Poker online

Beberapa alat perjudian modern lainnya :



Gambar 1.3.1 Blackjack online



Gambar 1.3.2 Slot Machine online



Gambar 1.3.3 Pachinko (Slot Machine asal Jepang)

- hedisplacedafrican.com/2008/09/would-you-play-a-game-of-russian-roulette/&imgurl=http://www.thedisplacedafrican.com/wp-content/uploads/2008/09/russian-roulette.jpg&zoom=1&w=500&h=291&iact=rc&dur=312&ei=pending&oei=J8IKTbrC04SlrAfIhYXDCw&esq=3&page=3&tbnh=128&tbnw=215&start=32&ndsp=15&ved=1t:429,r:9,s:32&tx=117&ty=73&biw=1024&bih=581
- [6] <http://www.google.co.id/imgres?q=roulette+online&hl=id&biw=1024&bih=581&gbv=2&tbs=isch:1&tbnid=Wtcf5FRIOckpyM:&imgrefurl=http://www.roulettecasinogame.co.uk/online-roulette-sites.html&imgurl=http://www.roulettecasinogame.co.uk/images/bodog-roulette.jpg&zoom=1&w=525&h=395&iact=hc&vpx=528&vpy=83&dur=59&hovh=195&hovw=259&tx=95&ty=125&ei=pending&oei=YsIKTajOK8i8rAfd0r2-Cw&esq=3&page=1&tbnh=146&tbnw=194&start=0&ndsp=12&ved=1t:429,r:2,s:0>
- [7] http://www.tips4poker.com/content/cheating_online_poker_article.html
- [8] <http://www.google.co.id/imgres?q=poker+online&um=1&hl=id&biw=1024&bih=581&tbs=isch:1&tbnid=ToQ9pLBPP-9lGM:&imgrefurl=http://www.playfree-pokeronline.com/onlinepokerrooms.htm&imgurl=http://www.playfree-pokeronline.com/images/Partypokercardroom.JPG&zoom=1&w=795&h=574&iact=hc&vpx=334&vpy=82&dur=205&hovh=191&hovw=264&tx=98&ty=133&ei=iuIKTdZpHI3NrQfO1p3CCw&oei=iuIKTdZpHI3NrQfO1p3CCw&esq=1&page=1&tbnh=141&tbnw=188&start=0&ndsp=12&ved=1t:429,r:1,s:0>
- [9] http://www.google.co.id/imgres?q=blackjack+online&um=1&hl=id&tbs=isch:1&tbnid=vsz9_nNnY9VSgM:&imgrefurl=http://casinodave.com/insurance.htm&imgurl=http://casinodave.com/online-blackjack-insurance.jpg&zoom=1&w=600&h=448&iact=hc&vpx=555&vpy=117&dur=368&hovh=194&hovw=260&tx=114&ty=103&ei=NO MKTb3dIcrtrQf02ci5Cw&oei=NOMKTb3dIcrtrQf02ci5Cw&esq=1&page=1&tbnh=137&tbnw=196&start=0&ndsp=13&ved=1t:429,r:6,s:0&biw=1024&bih=581
- [10] http://www.google.co.id/imgres?q=slot+machine+online&um=1&hl=id&tbs=isch:1&tbnid=4eirIm2jKICyM:&imgrefurl=http://missluckycasino.com/slot_machine_history/&imgurl=http://missluckycasino.com/files/slotsplus-3-reels-online-slot.jpg&zoom=1&w=500&h=378&iact=hc&vpx=136&vpy=220&dur=510&hovh=195&hovw=258&tx=113&ty=87&ei=9-MKTbfZJYzNrQfi7rS4Cw&oei=9-MKTbfZJYzNrQfi7rS4Cw&esq=1&page=1&tbnh=134&tbnw=177&start=0&ndsp=13&ved=1t:429,r:4,s:0&biw=1024&bih=581
- [11] <http://www.google.co.id/imgres?q=pachinko+online&um=1&hl=id&biw=1024&bih=581&tbs=isch:1&tbnid=ldJL8KJLZ8W6M:&imgrefurl=http://www.realmoneygames.org/games/pachinko/&imgurl=http://www.realmoneygames.org/images/screenshots/games/pachinko-buckets.jpg&zoom=1&w=450&h=357&iact=hc&vpx=731&vpy=232&dur=746&hovh=200&hovw=252&tx=157&ty=114&ei=qOQKTfeaOoHRrQelyoTDCw&oei=qOQKTfeaOoHRrQelyoTDCw&esq=1&page=1&tbnh=141&tbnw=176&start=0&ndsp=15&ved=1t:429,r:9,s:0>

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 17 Desember 2010

ttd

Andreas Andhika Setiawan
18209016

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://id.wikipedia.org/wiki/Statistika>
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_probability_topics#Algorithms
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Roulette>
- [4] http://en.wikipedia.org/wiki/Poker_probability
- [5] http://www.google.co.id/imgres?q=russian+roulette&hl=id&gbv=2&tbs=isch:1&tbnid=1frQH3YLR_3dEM:&imgrefurl=http://www.t