

NILAI PELUANG UNTUK BEBERAPA KOMBINASI KARTU PADA PERMAINAN POKER

Gandhi Prakoso Nugroho / 18209009
Program Studi Ssietm dan teknologi Informasi
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
Prakosogandhi@yahoo.com

Permainan Poker sudah dikenal sebagai permainan judi dan taruhan di seluruh dunia. Pada makalah ini, penulis akan memaparkan sedikit tentang permainan kartu Poker dan menghitung nilai peluang dari beberapa kombinasi kartu yang ada di dalam permainan Poker tersebut.

Kata kunci : Rumus Kombinasi, Nilai Peluang, Kartu Poker, Kombinasi Kartu Poker.

I. PENDAHULUAN

Menurut sejarah, ilmu probabilitas dan statistik lahir di dunia perjudian. Ilmu ini digunakan untuk menghitung kemungkinan peluang yang akan muncul, contohnya adalah kemungkinan munculnya jumlah angka 12 dari 2 dadu yang dilempar 20 kali dan probabilitas mendapat kartu As dalam permainan judi poker.

Namun, seiring perkembangan teknologi ilmu probabilitas dan statistika diperlukan hampir dalam semua bidang, terutama yang berhubungan dengan bidang keinsinyuran, seperti simulasi pembangunan jembatan dengan menghitung probabilitas ketahanan jembatan terhadap bencana alam, probabilitas sebuah mesin dapat bekerja optimal, dll.

Pada makalah ini, penulis akan memaparkan suatu hal yang berhubungan dengan ilmu probabilitas dan statistika, yaitu membandingkan kemungkinan peluang munculnya beberapa kombinasi kartu *Two Pair*, *Three of A Kind*, *Straight*, *Flush*, *Full House*, *Straight Flush*, dan *Four of A Kind* dalam permainan Poker sederhana dengan dibagikan 5 kartu, memakai 52 kartu remi standar.

II. DASAR TEORI

Permainan kartu Poker sudah terkenal dalam Dunia perjudian dan merupakan salah satu permainan yang menggunakan ilmu probabilitas.

Permainan ini muncul pada Abad 12 & 13 bertempat di Mesir dan digunakan sebagai permainan taruhan.

Permainan Poker juga sudah dikenal di Prancis dengan nama "Poque" dan di Jerman dengan nama "Pochen" serta di Spanyol dengan nama "Primer". Permainan Poker yang sederhana dapat dimainkan seperti berikut, pada awal permainan, pemain akan dibagikan 5 kartu secara acak. Setelah membuka beberapa kartu, pemain harus menebak kemungkinan kombinasi kartu yang ada dalam permainan poker. Namun, pada saat itu permainan Poker belum sama seperti saat ini

Jonathan H. Green adalah orang yang mempopulerkan permainan Poker ini di sekitar Mississippi dan menulis semua hal tentang permainan Poker dalam buku "The Cheating Game".

Urutan kartu dalam permainan poker sebagai berikut diurut dari tinggi ke rendah : **K, Q, J, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, A.**

Beberapa istilah kombinasi kartu yang digunakan pada kartu remi adalah :

- Two Pair*
Two Pair adalah kombinasi kartu yang memuat Dua pasang kartu yang memiliki nilai sama tanpa memerdukan jenisnya (**7♦ 7♠ dan 8♥ 8♣**). Jika hanya ada satu pasang saja (**7♦ 7♠ atau 8♥ 8♣ saja**), maka kombinasi itu bukan *Two Pair*.
- Straight*
Straight adalah kombinasi kartu yang memuat 5 kartu secara berurutan, tanpa memerdukan jenisnya (**J♠ Q♠ K♦ A♦ 2♣ atau 3♥ 4♣ 5♦ 6♥ 7♥**).
- Flush*
Flush adalah kombinasi kartu yang memuat 5 kartu dengan jenis yang sama tanpa memerdukan urutan (**♥5 ♥8♥ J♥ A♥ 4♥ atau 2♣ 9♣ 10♣ 7♣ 3♣**).
- Full House*
Full House adalah kombinasi kartu yang memuat 5 kartu dengan syarat 2 kartu harus memiliki nilai yang sama dan 3 kartu sisanya memiliki

nilai yang sama juga. (3♣ 3♠ 4♣ 4♥ 4♦ atau A♠ A♣ K♣ K♥ K♦).

- e. *Four of A Kind*
Four of A Kind adalah kombinasi kartu yang memuat 4 kartu dengan nilai yang sama (4♠ 4♥ 4♦ 4♣ atau J♠ J♥ J♦ J♣)
- f. *Straight Flush*
Straight Flush adalah kombinasi kartu yang memuat 5 kartu dengan jenis yang sama dan berurutan (6♠ 7♠ 8♠ 9♠ 10♠ atau 3♥ 4♥ 5♥ 6♥ 7♥).

2	<i>Straight</i>	7.092×10^{-4}
3	<i>Flush</i>	1.9807×10^{-3}
4	<i>Full House</i>	2.160×10^{-4}
5	<i>Four of A Kind</i>	4.1683×10^{-8}
6	<i>Straight Flush</i>	1.153×10^{-7}

ANALISIS DATA

Dilihat dari tabel di atas, kemungkinan kombinasi kartu yang tampak akan sering muncul adalah *Two Pair* dan yang tampak akan jarang keluar adalah *Four of A Kind* dan *Straight Flush*.

Dalam menghitung probabilitas *Flush*, yang harus kita perhatikan adalah kombinasi jenis lambangnya. *Flush* tidak mengharuskan kelima kartu tersebut harus berurutan asalkan mempunyai jenis yang beda. Oleh karena itu dengan rumus dari ilmu probabilitas dapat kita hitung :

$$P = [C(13,5)/C(52,5)] \times 4$$

$C(13,5)$ didapat dari 13 kartu dari salah satu jenis kartu yang ada dan diambil 5 kartu sekaligus. Sedangkan $C(52,5)$ didapat dari kemungkinan peluang mengambil 5 kartu secara acak dari 52 kartu yang tersedia. Karena kartu remi memiliki 4 jenis lambang, maka peluang tersebut dikalikan 4. Didapatlah peluang munculnya *Flush* sekitar 1.9807×10^{-3}

Berbeda dengan *Four of A Kind* yang bernilai paling kecil, karena *Four of A Kind* merupakan salah satu kombinasi paling sulit untuk didapatkan. Dalam kombinasi kartu *Four of A Kind* ini, mengharuskan 4 kartu memiliki nilai yang sama. Dengan rumus probabilitas dapat kita hitung :

$$P = [C(4,4)/C(52,4)] \times 13$$

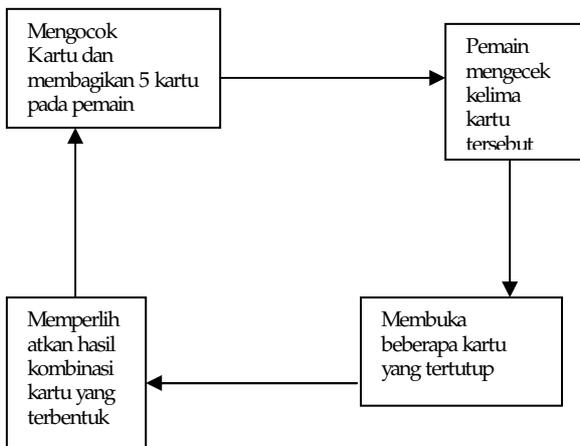
$C(4,4)$ didapat karena keempat kartu yang diambil harus memiliki nilai yang sama dan disebabkan kartu remi hanya memiliki 4 jenis kartu, maka kombinasi yang terjadi hanya ada 4 kemungkinan dalam nilai yang sama. $C(52,4)$ didapat dari mengambil 4 kartu dari 52 kartu yang tersedia. Kartu kelima tidak dianggap, karena yang dibutuhkan hanya 4 kartu untuk membentuk kombinasi kartu *Four of A Kind*.

III. METODOLOGI

Untuk menghitung kemungkinan dari munculnya Kombinasi-kombinasi kartu-kartu tersebut, ilmu yang dapat digunakan adalah rumus Kombinasi yang ditulis sebagai berikut :

$$C(n,r) = n!/(n-r)!r!$$

Skema permainan kartu Poker secara sederhana dalam makalah ini adalah:



IV. HASIL DAN ANALISIS

Hasil dari beberapa nilai probabilitas pada permainan Poker sederhana dapat dilihat pada tabel berikut:

HASIL PERCOBAAN

No.	Nama Kombinasi Kartu	Probabilitas (dari 5 kartu pertama)
1	<i>Two Pair</i>	3.969×10^{-3}

Two Pair adalah kartu kombinasi yang sering muncul karena syarat yang diperlukan adalah kartu yang memuat Dua pasang kartu yang memiliki nilai sama tanpa

memerdukan jenisnya (**6♦ 6♠ dan 8♥ 8♣**). Dengan rumus probabilitas didapat :

$$P = \{ [C(13,1) \times C(3,1) \times C(13,1) \times C(3,1)] \times 3 + [C(13,1) \times C(3,1) \times C(12,1) \times C(3,1)] \times 18 \} / C(52,4)$$

Seperti terlihat oleh rumus di atas, ada dua kondisi untuk mencari nilai peluang *Two Pair*. Pertama, pada kondisi kartu tidak memiliki jenis yang sama (**6♦ 6♠ dan 8♥ 8♣**). Kondisi kedua adalah ada salah satu kartu berjenis sama (**6♦ 6♣ dan 8♥ 8♣**). Oleh karena itu, prosedur penghitungannya akan berbeda dan hal tersebut yang menyebabkan besarnya peluang *Two Pair* muncul.

Straight memiliki nilai peluang terbesar ketiga. Jika dibandingkan dengan *Flush*, *Straight* memiliki syarat yang lebih sulit yaitu nilai kelima kartu yang diambil harus berurutan. (**J♠ Q♣ K♦ A♠ 2♣ atau 3♥ 4♣ 5♦ 6♥ 7♥**). Rumus untuk menghitung nilai peluangnya adalah :

$$P = \{ [C(4,1) \times C(16,1) \times C(12,1) \times C(8,1) \times C(4,1)] \times 9 \} / C(52,5)$$

$C(4,1)$ pada awal persamaan ada karena pada kartu pertama boleh dianggap bebas mendapat kartu apapun, namun jenis kartu pada kartu pertama patut diperhatikan. Kartu-Kartu berikutnya akan mengikuti dengan kartu pertama, contoh pada kartu pertama kita mendapat **3♥**, maka kartu selanjutnya harus bernilai 4,5,6, dan 7 agar dapat menjadi kombinasi kartu *Straight* tanpa melihat jenis kartunya.

Full House juga merupakan kombinasi kartu yang cukup sulit untuk didapatkan, karena syaratnya harus ada 2 kartu harus memiliki nilai yang sama dan 3 kartu sisanya memiliki nilai yang sama juga. (**3♣ 3♠ 4♣ 4♥ 4♦ atau A♠ A♣ K♣ K♥ K♦**). Rumus yang digunakan adalah :

$$P = \{ [C(13,1) C(3,1) C(12,1) C(3,1) C(2,1)] \times 24 \} / C(52,5)$$

Full House memiliki kesamaan pada kondisi Kedua dari kombinasi kartu *Two Pair*, yaitu dalam kombinasi *Full House* pasti ada salah satu kartu yang memiliki jenis yang sama, sehingga rumus yang digunakan hampir sama.

Kombinasi kartu *Straight Flush* mendapat nilai peluang yang kecil setelah *Four of A Kind*. Syarat yang harus dipenuhi adalah kelima kartu harus memiliki nilai yang berurutan dan berjenis sama (**6♠ 7♠ 8♠ 9♠ 10♠ atau 3♥ 4♥ 5♥ 6♥ 7♥**). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai peluangnya adalah :

$$P = [C(9,1) \times C(4,1)] / C(52,5)$$

Sesuai dengan namanya, *Straight Flush* memiliki syarat dari kombinasi kartu *Straight* dan *Flush*. Jika dilihat dari syarat kombinasi kartu *Straight*, maka syarat pertama *Straight Flush* adalah $C(9,1)$. Lalu dibatasi oleh syarat kombinasi kartu *Flush*, rumus kombinasi kartu *Straight Flush* menjadi $P = [C(9,1) \times C(4,1)] / C(52,5)$. Hal itulah yang menyebabkan kombinasi kartu ini dan kombinasi kartu *Four of A Kind* jarang muncul dalam permainan Poker.

V. KESIMPULAN

1. Ilmu Probabilitas dan Statistika dapat digunakan dalam menghitung kemungkinan peluang yang muncul, sehingga bisa memprediksi kemungkinan yang paling besar
2. Kombinasi kartu yang akan sering muncul jika diurutkan berdasarkan nilai peluangnya adalah *Two Pair*, *Flush*, *Straight*, *Full House*, *Straight Flush*, dan *Four of A Kind*.

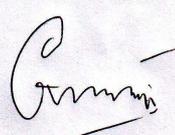
VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] http://en.wikipedia.org/wiki/Poker_probability_%28Texas_hold_%27em%29
Diakses pada 16 Desember 2010, pukul 22.30 WIB
- [2] <http://sejarah-manusia.blogspot.com/2010/08/sejarah-permainan-poker.html>
Diakses pada 17 Desember 2010, pukul 01.30 WIB
- [3] <http://www.google.co.id>
Diakses pada 17 Desember 2010, pukul 15.00 WIB

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



Gandhi Prakoso Nugroho / 18209009

GAMBAR-GAMBAR KOMBINASI KARTU DALAM PERMAINAN KARTU POKER



TWO PAIR



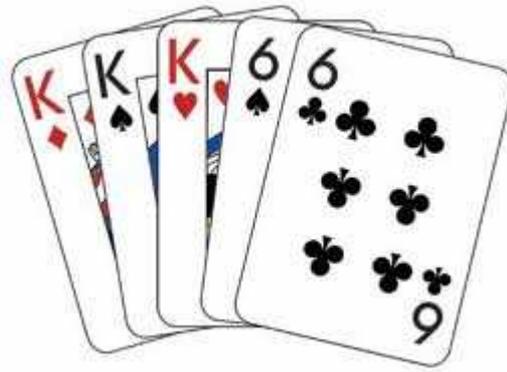
STRAIGHT



FLUSH



FOUR OF A KIND



FULL HOUSE



STRAIGHT FLUSH