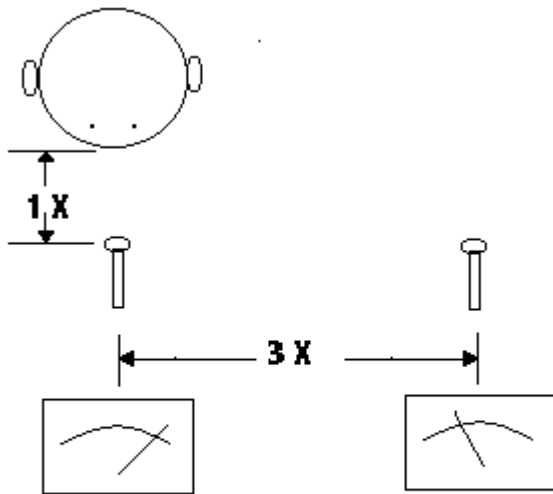


Penempatan microphone untuk *close mic'ing* sering kali mengikuti *3 to 1 rule*. Artikel akan mengupas beberapa hal dibalik penempatan ini, dan dimana penempatan ini bisa dilanggar namun masih berhasil.

Basic ... dibalik 3 to 1 rule

Dengan menempatkan 2 microphone, akan terjadi interferensi (penggabungan) gelombang karena beda fase. Gabungan ini akan menghasilkan *comb filtering* (dibahas di beberapa artikel saya yang lain). Sering kita mendengar untuk menggunakan *3 to 1 rule* dalam meminimalisasi efek *comb filtering* yang terjadi seperti yang tertera dibawah:



Perhatikan perbedaan amplituda yang terlihat pada meter di console anda

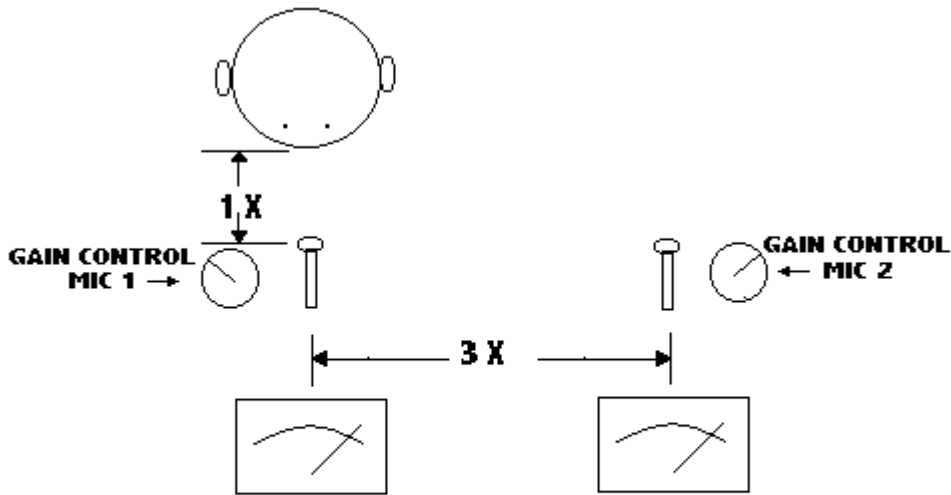
Betul bahwa *3 to 1 rule* akan meminimalisasi efek *comb filtering* yang terjadi, namun bukan berarti *phase interference* sudah tidak ada. *Comb filtering* akan tetap ada karena interferensi masih terjadi. Kenapa *3 to 1 rule* dapat meminimalisasi efek ini?

Inverse square law adalah jawabannya. Jika mic yang sebelah kiri (lihat gambar diatas) terletak 20cm dari mulut penyanyi satu dan jarak ke mic ke-2 adalah 60cm, maka akan terjadi penurunan *direct sound* dari penyanyi tersebut sebanyak $20 \log(3) = 9.5 \text{ dB}$ pada mic ke-2. Penurunan yang dapat dibilang 10dB ini dapat anda baca juga pada artikel saya berjudul: Penambahan "Logaritma" tekanan suara (dB SPL), sub topik: prinsip 10dB. Penambahan sinyal -10dB (yang terjadi pada mic kanan) dari mic kiri tidak berarti bagi sinyal yang tertangkap pada mic kanan. Misalnya ada 2 penyanyi yang bernyanyi dengan volume sama, mic kiri akan menangkap sinyal sebesar 71dB(A), mic kanan yang menangkap sebanyak 71 dB(A) juga tidak akan mendapat bocoran yang berarti karena perambatan suara dari mic kiri sudah turun 10dB. Jika kita solo mic kanan, bocoran dari penyanyi yang menggunakan mic kiri masih ada (sekitar 61dB), namun interferensinya tidak akan membuat *comb filtering* yang parah.

Dengan minimumnya amplituda tambahan ini, *phase interference* juga minimal. Penggunaan *3 to 1 rule* juga sangat dianjurkan dalam menempatkan *multiple mic'ing* pada satu instrumen seperti *drum overhead*, *upright bass*, *multiple mic on guitar cabinet*, etc.

3 to 1 rule gagal

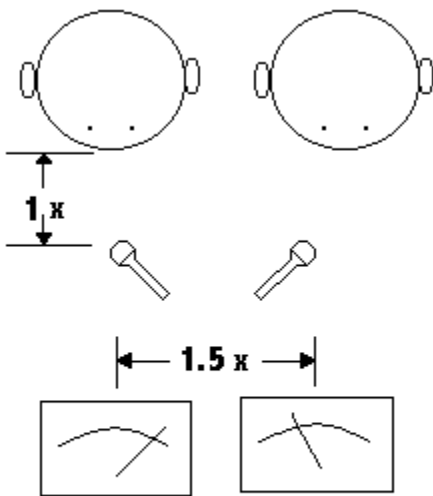
Adakah kondisi dimana *3 to 1 rule* gagal? Ada beberapa! Artikel ini akan mengupas salah satu kondisi ini. Perhatikan gambar dibawah ini:



Perhatikan kondisi dimana preamp dari mic 1 (kiri) lebih lemah dibandingkan mic 2 (kanan).

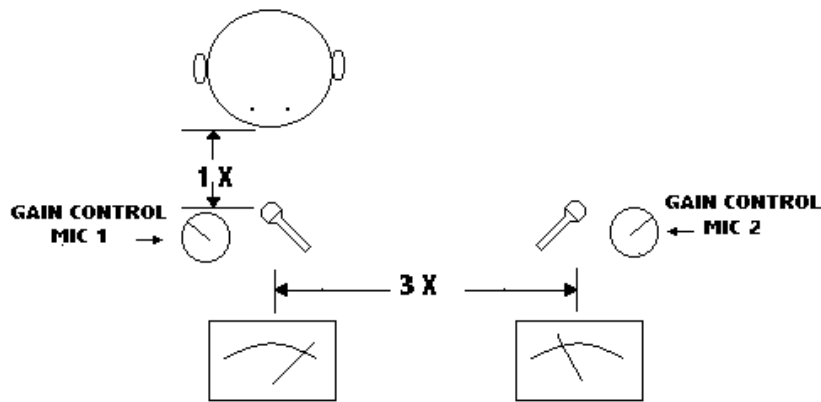
Gambar diatas adalah salah satu kondisi biasa dimana mic 2 digunakan oleh penyanyi utama dan mic 1 digunakan penyanyi *background* atau penyanyi pada mic ke-2 berjarak lebih jauh ke mic nya, dan lain2. Kondisi ini haruslah di hindari. Walaupun pembahasan diatas ditujukan pada *inverse square law* dimana suara merambat melewati udara, penambahan (*phase interference*) ini juga terjadi secara elektronik. Kuat sinyal yang sama ini akan memberi efek *comb filtering* yang parah pada mic ke-2 (*menurut anda, apakah *comb filtering* juga parah pada mic ke-1?)

Alternatif 3 to 1 rule



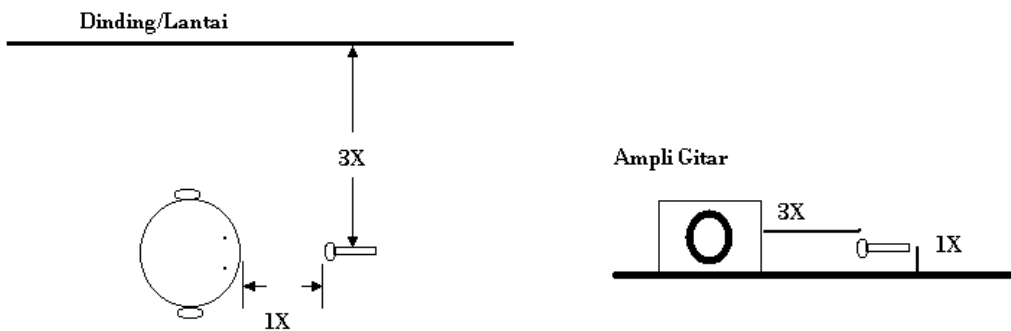
Meter kanan menunjukkan bocoran dari penyanyi kiri dimana penyanyi kanan diam

Hal diatas adalah salah satu pelanggaran *3 to 1 rule* dimana efek *comb filtering* masih dapat di kurangi banyak. Alternatif ini dapat tercapai dengan menggunakan microphone yang mempunyai angka *directivity index* yang tinggi (Silahkan baca artikel saya mengenai Aplikasi Properti Microphone bagian *distance factor*). Alternatif lain terhadap *3 to 1 rule* juga dapat anda perhatikan melalui gambar dibawah ini (menggunakan mic dengan angka *directivity index* yang tinggi):



Meter menunjukkan pick-up microphone dari penyanyi tsb

Mana yang gagal, mana yang berhasil dibawah ini?



Dari dua gambar diatas, manakah penggunaan *3 to 1 rule* yang benar? Silahkan pembaca jawab sendiri. Untuk menjawab pertanyaan ini, anda juga dapat menyimak artikel saya mengenai *comb filtering* yang diakibatkan oleh pantulan lantai.

Perhatikan bahwa penggunaan *3 to 1 rule* seperti gambar diatas tidak menggunakan *multiple mic'ing*. Kondisi dimana sebuah pantulan akan mengganggu dapat di minimalisasi dengan *3 to 1 rule*. Pertanyaan untuk direnungkan:

1. Apakah delay dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi diatas?
2. Apakah phase rotator dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi diatas?
3. Bagaimana jika *3 to 1* diganti dengan *4 to 1* atau *5 to 1*?

Selain membaca artikel saya mengenai *comb filtering* karena pantulan lantai, silahkan simak artikel mengenai fase, delay dan waktu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas. Masih banyak poin-poin lain dalam aplikasi *3 to 1 rule*. Artikel ini hanya membahas sampai sini saja. Selanjutnya, silahkan anda ber-eksperimen dan temukan serba-serbi lain dibalik *3 to 1 rule*. Teknik ini adalah sebuah teknik yang sangat ampuh untuk menghasilkan kualitas rekaman yang maksimal. *Happy Experimenting!!*