

## “Tongkat Elizabeth” bagi Tunanetra

*“Penamaan tongkat itu sebagai wujud penerapan belarasa yang diajarkan oleh bunda pendiri kongregasi suster-suster CB, Bunda Elizabeth Gruyters.”*

Saya tinggal tidak jauh dari sebuah madrasah aliyah negeri (MAN) di Sleman. Oleh karena itu, tidak jarang sangat menggugah hati saya, setiap hari melihat siswa-siswi tuna netra dari sekolah tersebut yang tidak sedikit jumlahnya. Mereka berjalan bersama, menyusuri pinggiran jalan raya. Mereka yang kurang beruntung tersebut masih dapat bersosialisasi, bergembira, dan bercanda tawa bersama.

Namun, tentu saja melihat hal ini dalam keseharian saya, saya mulai berpikir tentang bahaya yang berkeliaran hanya beberapa meter dari mereka. Kendaraan-kendaraan bermotor berkecepatan tinggi yang dapat menyebabkan kecelakaan, bila satu langkah saja pergerakan mereka salah. Pengalaman ini akhirnya memotivasi saya untuk membuat karya ilmiah remaja pertama saya, tentang “Tongkat Elizabeth: Peningkat Kesadaran Spasial Penyandang Tuna Netra”. Tongkat yang dapat mengindikasikan kepada pengguna tentang keberadaan benda di sekitar mereka, beserta jaraknya dari mereka.

Penamaan tongkat itu sebagai wujud penerapan belarasa yang diajarkan oleh bunda pendiri kongregasi suster-suster CB, Bunda Elizabeth Gruyters. Karya ilmiah ini berhasil lolos seleksi hingga tingkat Provinsi DIY dalam Lomba Penelitian Siswa Nasional (LPSN) 2015 dan pada Olimpiade Sains Tarakanita

Nasional (OSTARNAS) 2017. Walau belum berhasil mendapatkan penghargaan apapun, karya pertama saya ini memotivasi saya untuk terus melanjutkan penelitian-penelitian lainnya, dan juga membuka kepekaan hati saya lebih lebar lagi pada masalah-masalah di sekitar saya.

Sekitar satu tahun usainya perjuangan “Tongkat Elizabeth” pada LPSN tahun 2015, saya melihat masalah lain yang menggugah hati kembali. Saat pulang sekolah, saya sedang menunggu bus di sebuah halte Trans Jogja, duduk seorang pria berumur 20 tahunan di sebelah saya. Tiba-tiba pria itu berdiri dan berjalan menuju arah petugas halte di sana. Secara refleks, pandangan saya teralih dari layar *handphone* di tangan saya dan menuju pria tersebut. Ia ingin menanyakan sesuatu kepada petugas halte. Namun, saya melihat ada sesuatu yang janggal, pria tersebut tidak mengatakan sepatah kata pun, kedua tangannya sibuk melakukan gerakan-gerakan yang runtut. Ternyata, pria tersebut adalah seorang penyandang tuna wicara. Petugas halte terlihat kesulitan memahami yang ingin disampaikan pria tersebut, karena ketidaksiannya menggunakan bahasa isyarat. Akhirnya, terjadilah miskomunikasi.

Saya mulai berpikir, betapa sulitnya kehidupan para penyandang tuna wicara karena banyaknya orang awam, seperti saya pada waktu itu, yang tidak mengerti yang mereka coba sampaikan. Bahasa lisan sudah menjadi bagian penting keseharian kita. Bahkan, hal-hal yang mungkin kita anggap sepele dilakukan para penyandang tuna wicara dengan sulit. Sejak saat itu, saya mulai meneliti tentang tuna wicara, bahasa mereka, perilaku mereka, dan terutama cara untuk membantu mereka. Dengan latar belakang kehidupan yang tidak asing dengan komputasi dan robotika, saya membuat koneksi antara kendala kehidupan para penyandang tuna wicara dan perkembangan teknologi yang canggih saat ini. Peristiwa inilah yang akhirnya menjadi latar belakang proyek penelitian saya yang terakhir, yaitu “CADSLOC: *Arduino-based Smart Gloves to Deliver Sign Language*” atau “CADSLOC: Sarung Tangan Penerjemah Bahasa Isyarat Tuna Wicara Berbasis Arduino”.

Saya menemukan pola pergerakan jari pada sistem bahasa isyarat Amerika (*American Sign Language*) yang banyak digunakan di dunia dan membuat sistem penerjemah yang dapat menerjemahkan pergerakan, sehingga sinyal-sinyal elektronik dapat dibaca oleh komputer. Tentu saja sinyal-sinyal tersebut dapat diterjemahkan lagi menjadi suara dan tulisan yang memungkinkan bahasa isyarat untuk dipahami orang-orang awam. Puji Tuhan, penelitian saya ini berhasil mendapatkan penghargaan tertinggi untuk proyek internasional pada ajang Exposcience Mexico di La Paz, Baja California Sur, Meksiko pada tanggal 5-9 Desember 2017.

Sebagai kemenangan pertama saya dalam kompetisi internasional, tentunya kebanggaan dan rasa syukur yang luar biasa tentu saya rasakan. Namun, dari beberapa hari saya mempresentasikan proyek saya di depan umum, saya merasakan sesuatu yang lebih berharga dari penghargaan internasional tersebut. Saya merasakan apresiasi luar biasa secara personal dari orang-orang yang menghadiri kompetisi tersebut. Terbawa rasa syukur, saya melihat kembali ke belakang, tentang nasihat-nasihat dan nilai-nilai ke-Tarakanitaan (Cc5) yang ditanamkan oleh guru-guru dan kepala sekolah. Kepedulian kepada lingkungan, penyandang tunawicara di halte bis adalah nilai *compassion* dalam Cc5 Tarakanita. Dari belarasa itu munculan kreativitas-*creativity*, kemudian berlanjut daya juang-*conviction* hingga terciptalah karya itu.

Bagi saya, teknis kebahasaan menjadi kendala nomor dua dalam penulisan karya ilmiah. Namun, merakit sebuah "robot" yang dapat berfungsi dengan optimal merupakan tantangan tersendiri. Walaupun sebelumnya saya pernah berpartisipasi dalam beberapa lomba robotik tingkat internasional, "CADSLOC" berada dalam tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Mungkin ini disebabkan ketidakhiasaan saya menggunakan mikrokontroler Arduino, mungkin karena ketidakadaan pembimbing yang dapat membimbing perakitan "CADSLOC" secara rinci, mungkin juga karena kerumitan rangkaian dan pemrograman secara umum.



Jujur saja, tidak jarang keputusan dan ketidaktahuan datang melanda saya dalam penelitian ini. Masalah demi masalah datang beruntutan, saling mengikuti masalah di depannya. Solusi masalah pertama selesai, tapi mendatangkan masalah kedua. Bahkan tingkat keberhasilan 100% di Indonesia tidak menjamin kasus yang sama di Meksiko, karena ringkihnya peralatan elektronik. Pada hari perlombaan, modul yang mengeluarkan tulisan pada "CADSLOC" tidak dapat bekerja sama sekali, sehingga kami perlu melakukan rencana kedua. Namun, semua masalah dapat diatasi, mungkin solusinya sulit dan tidak mengenakan kita, hingga tetap dapat diatasi. Di zaman yang sudah modern ini, bantuan dan informasi dapat didapat di segala tempat. Internet dan komunitas yang ada di dalamnya menjadi salah satu sumber informasi tercepat dan termudah, walau tidak terjamin validitasnya. Karena tidak memiliki pelatih/pembimbing dalam perakitan "CADSLOC", tutorial online menjadi tempat pelarian favorit bagi saya, sehingga saya dapat belajar dengan sendiri.

Walaupun begitu, bagi saya masih ada kartu As dalam deck kartu saya bila internet tidak dapat memberi jawaban yang baik, yaitu keluarga saya. Dengan keluarga yang berlatar belakang komputer, saya tidak akan segan-segan bertanya kepada mereka mengenai masalah saya, dan mereka pun dapat membantu saya di antara kesibukan mereka. Memang benar, tidak semua orang dapat memperoleh 'kemewahan' sedemikian rupa, hal itu bukan menjadi alasan bagi mereka yang ingin mempelajari sesuatu.

Dengan mudahnya akses informasi di zaman sekarang, menurut saya hanya ada satu tantangan yang benar-benar riil dalam proses belajar. Daya juang. *Conviction*. Keajaiban yang membantu kita memecahkan masalah. Permasalahan yang paling besar adalah apa kita dapat menemukan daya juang dalam diri kita? Untuk mencari informasi dan belajar dengan sungguh-sungguh? Apa kita dapat memanfaatkan dengan baik teknologi dan *gadget-gadget* yang diberikan pada kita untuk belajar? Daya juang akan membuatmu mengatakan "Ya" \*\*\*

**Reynard Ardian Simanjuntak**

Siswa SMP Stella Duce 1, Yogyakarta